طبعة جديدة
شتنبر 2019

فضاء الرياضيات

دليل الأستاذة والأستاذ

السنة الثالثة من التعليم الابتدائي

3

فريق التأليف

مولاي محمد واحدي
أستاذ باحث في ديداكتيك الرياضيات

محمد الشتوكي
مفتش تربوي للتعليم الابتدائي

فاطمة مكاوي علوي
أستاذة التعليم الابتدائي

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

مصادق عليه من لدن وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

فضـــاء

الـــريـاضيـات

السنة الثالثة من التعليم الابتدائي

دليل الأستاذة والأستاذ

نشر وطبع وتوزيع

مطبعة المعارف الجديدة

IMPRIMERIE EL MAARIF AL JADIDA

8، زنقة الرخاء الحي الصناعي - الرباط

☎ : 05 37 28 06 67/68 - 05 37 79 47 08/09/15

E-mail : info@imprimerieelmaarif.ma

طبعة 2019

© جميع الحقوق محفوظة

«يتعين الانكباب الجاد على هذه المنظومة، التي نضعها في صدارة الأسبقيات الوطنية. هذه المنظومة التي تسائلنا اليوم، إذ لا ينبغي أن تضمن فقط حق الولوج العادل والمنصف، القائم على المساواة، إلى المدرسة والجامعة لجميع أبنائنا. وإنما يتعين أن تخولهم أيضا الحق في الاستفادة من تعليم موفور الجدوى والجاذبية، وملائم للحياة التي تنتظرهم.

كما يجب أن تهدف إلى تمكين الشباب من تطوير ملكاتهم، واستثمار طاقاتهم الإبداعية، وتنمية شخصيتهم للنهوض بواجبات المواطنة، في مناخ من الكرامة وتكافؤ الفرص، والمساهمة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. وذلكم هو التحدي الأكبر الذي تطرحه الظرفية الراهنة.

ولبلوغ هذه الغاية، يجب علينا العمل على تفعيل ما تمت التوصية به خلال السنوات الأخيرة، وتجسيد ما توخاه الدستور الجديد بخصوص التعليم العصري والجيد.

في هذا الصدد، ينبغي إعادة النظر في مقاربتنا، وفي الطرق المتبعة في المدرسة، للانتقال من منطق تربوي يرتكز على المدرس وأدائه، مقتصرا على تلقين المعارف للمتعلمين، إلى منطق آخر يقوم على تفاعل هؤلاء المتعلمين، وتنمية قدراتهم الذاتية، وإتاحة الفرص أمامهم في الإبداع والابتكار، فضلا عن تمكينهم من اكتساب المهارات، والتشبع بقواعد التعايش مع الآخرين، في التزام بقيم الحرية والمساواة، واحترام التنوع والاختلاف.

إن الأمر لا يتعلق إذن، في سياق الإصلاح المنشود، بتغيير البرامج، أو إضافة مواد أو حذف أخرى، وإنما المطلوب هو التغيير الذي يمس نسق التكوين وأهدافه. وذلك بإضفاء دلالات جديدة على عمل المدرس لقيامه برسالته النبيلة، فضلا عن تحويل المدرسة من فضاء يعتمد المنطق القائم أساسا على شحن الذاكرة ومراكمة المعارف، إلى منطق يتوخى صقل الحس النقدي، وتفعيل الذكاء، للانخراط في مجتمع المعرفة والتواصل. وفي هذا الصدد، ندعو الحكومة للعمل في هذا الاتجاه، من خلال التركيز على ضرورة النهوض بالمدرسة العمومية، إلى جانب تأهيل التعليم الخاص، في إطار من التفاعل والتكامل.

وللنهوض بالقطاع التربوي والتعليمي، بما يقتضيه الأمر من شراكة ومسؤولية، فإنه يتعين الإسراع بتفعيل مقتضيات الدستور، بخصوص المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي، في صيغته الجديدة، على أن تساهم هذه الهيأة في إنجاح هذا التحول الجوهري والمصيري، ليس بالنسبة لمستقبل الشباب فحسب، بل ولمستقبل المغرب، بلدا وأمة».

من خطاب صاحب الجلالة الملك محمد السادس نصره الله

يوم 20 غشت 2012 بمناسبة ذكرى ثورة الملك والشعب

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

في إطار إصلاح المناهج التربوية، تم إعداد هذا الدليل وفق مقاربة منهجية تتجلى في:

- اعتماد أسس ومبادئ تربوية حديثة تعتبر التعلم نشاطا وجدانيا يحدث في سياقات اجتماعية، وتجعل المتعلم والمتعلمة في قلب الاهتمام والفعل والتفكير خلال العملية التربوية التكوينية كما جاء في الميثاق الوطني للتربية والتكوين (المادة 6).
- توظيف مستجدات البحث في ديداكتيك الرياضيات في إعداد وبناء وتنظيم أنشطة كل درس، وكذلك في الاقتراحات الواردة في التذكير والإرشادات الديداكتيكية، وفي تنويع مجالات تقديم المفاهيم، وفي استثمار المتغيرات الديداكتيكية، وفي المراجع المقترحة لتقوية التعلمات وتنمية التكوين.
- تبني طرائق بيداغوجية فعالة وقائمة على الإنصاف، تراعي وتيرة التعلم والفروق الفردية، وتعتمد ترييض الوضعيات وبناء المفاهيم باتباع خطة تنبني على الملاحظة التجريبية والمناولات وعلى تنويع أساليب العمل داخل القسم وخاصة العمل في مجموعات صغيرة.
- إعداد استراتيجية لتطوير أساليب التقويم تنبني أساسا على التقويم التكويني، بدءاً بالتقويم التشخيصي والعلاجي ومرورا بتقويم المهارات والقدرات المستهدفة وتعبئة نتائج التقويم في بطاقات التقويم الفردية ووصولا إلى استثمار النتائج وتحديد الفئات التي تحتاج إلى دعم.
- بلورة خطة لتحسين أساليب الدعم، وذلك من خلال أنشطة الحساب الذهني المقترحة وكذلك من خلال كيفية استثمار نتائج تفريغ شبكات التقويم الفردية.
- اتباع تخطيط وبرمجة محكمة لمكونات البرنامج انطلاقا من التوزيع السنوي للدروس إلى وصف مختلف الأنشطة واللوازم الديداكتيكية الضرورية بما فيها تلك الجاهزة في صفحات التقطيع بالكراسة وبالدليل.

نعتبر هذا الدليل منطلقا أساسيا لكل الأنشطة المقترحة ومرجعا ييسر تهييء استعمال كراسة المتعلمة والمتعلم. وذلك باقتراح أنشطة لترييض الوضعيات وبناء المفاهيم تتمركز حول المتعلم(ة) وتساعده على بناء معارفه وتنمية كفاياته عن طريق مناولات وألعاب تربوية متعددة وغنية.

ويشتمل هذا الدليل على مقدمة منهجية في الجزء الأول تتضمن :

- مدخل الكفايات .
- نظرية الوضعيات الديداكتيكية .
- منهاج الرياضيات .
- المقاربة المنهجية المعتمدة .
- تنظيم الأنشطة الرياضياتية .
- استراتيجية التقويم والدعم .
- جداول التوزيع السنوي للدروس حسب الوحدات والمكونات الأساسية .

ويتضمن الجزء الثاني وصفا للبرمجة السنوية للدروس ولأسابيع تقويم ودعم وتوليف التعلمات .

نرجو أن يساهم هذا الدليل في تحقيق النتائج المتوخاة وأن يجد فيه كل من الأستاذ والأستاذة ما يساعدهما على أداء مهامهما التربوية على الوجه الأمثل ، والله ولي التوفيق .

فريق التأليف

الفـهـــــرس

- تقديم 5
- الفهرس 7
- الجزء الأول : الاختيارات البيداغوجية 9
- الجزء الثاني : التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالرياضيات 29
- الجزء الثالث : تخطيط وتدبير الحصص الدراسية 65
- أنشطة تقويم تشخيصي وأنشطة لدعم المكتسبات ومعالجة التعثرات 65

الدرس 1 : الأعداد من 0 إلى 999 68
الدرس 2 : الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 77
الدرس 3 : الأشكال الهندسية: التوازي والتعامد 84
الدرس 4 : الضرب في عدد مكون من رقم واحد في نطاق الأعداد من 0 إلى 999 92
تقويم ودعم وتوليف تعلمات الوحدة 1 102
الدرس 5 : قياس الأطوال : أجزاء المتر 105
الدرس 6 : الأعداد من 0 إلى 9999 : قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب 112
الدرس 7 : الزوايا 124
الدرس 8 : الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 : التقنية الاعتيادية 130
تقويم ودعم وتوليف تعلمات الوحدة 2 136
الدرس 9 : الطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 : التقنية الاعتيادية 139
الدرس 10 : تنظيم وعرض بيانات 145
الدرس 11 : الزمن 150
الدرس 12 : الضرب في عدد مكون من رقمين في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 158
تقويم ودعم وتوليف تعلمات الوحدة 3 165
تقويم ودعم تعلمات الأسدوس الأول 168
الدرس 13 : تقديم القسمة 170
الدرس 14 : تعرف محيط المربع والمستطيل 177
الدرس 15 : القسمة : حساب الخارج المضبوط 183
الدرس 16 : الأعداد الكسرية: تقديم وقراءة وكتابة 190
تقويم ودعم وتوليف تعلمات الوحدة 4 196
الدرس 17 : قياس الكتل : أجزاء الكيلوغرام 199
الدرس 18 : قراءة وتأويل بيانات لحل مسألة 205
الدرس 19 : الأعداد الكسرية 208

الدرس 20 : المجسمات وخاصياتها 212
الدرس 21: جمع الأعداد الكسرية 218
الدرس 22 : قياس الكتل: مضاعفات الكيلوغرام وأجزاؤه 222
الدرس 23 : المثلثات : تصنيف وإنشاء 225
الدرس 24 : قياس الأطوال : أجزاء ومضاعفات المتر 230
تقويم ودعم وتوليف تعلمات الوحدة 5 235
الدرس 25 : طرح الأعداد كسرية 238
الدرس 26 : التماثل المحوري 242
الدرس 27 : القسمة على عدد من رقم واحد 248
الدرس 28 : قياس السعة 251
الدرس 29 : نحو التناسبية : العلاقات العددية 257
الدرس 30 : القرص والكرة والدائرة 262
الدرس 31 : تقديم التناسبية : جدول أعداد متناسبة 267
الدرس 32 : قياس الأطوال والكتل والسعة 272
تقويم ودعم وتوليف تعلمات الوحدة 6 276
تقويم ودعم التعلمات السنوية 279
أوراق الحساب الذهني 281
بطاقات الأعداد 315
صفحات التقطيع 318
ببليوغرافيا 339

الجزء الأول : الاختيارات البيداغوجية

تقوم الفلسفة التربوية والاختيارات والتوجهات العامة لإصلاح نظام التربية والتكوين على أربعة اختيارات كبرى ناظمة وموجهة هي :

1. القيم؛
2. الكفايات؛
3. المضامين؛
4. تنظيم الدراسة.

1. الاختيارات الوطنية في مجال القيم:

تتحدد المرتكزات الثابتة في مجال القيم ضمن منظومة التربية والتكوين الوطنية في ما يأتي :

- قيم العقيدة الإسلامية؛
- قيم الهوية الحضارية ومبادئها الأخلاقية والثقافية؛
- قيم المواطنة؛
- قيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

انسجاما مع هذه القيم، واعتبارا للحاجات المتجددة للمجتمع المغربي على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي من جهة، وللحاجات الشخصية للمتعلمات والمتعلمين من جهة أخرى، فإن نظام التربية والتكوين يتوخى تحقيق الأهداف الآتية:

1. على المستوى المجتمعي العام

- ترسيخ الهوية المغربية الحضارية والوعي بتنوع روافدها وتفاعلها وتكاملها؛
- التشبث بمبادئ العقيدة الإسلامية وقيمها الرامية لتكوين المواطن المتصف بالاستقامة والصلاح؛
- تكريس حب الوطن وتعزيز الرغبة في خدمته؛
- التربية على المواطنة وممارسة الديمقراطية؛
- تنمية القدرة على المشاركة الإيجابية في الشأن المحلي والوطني؛
- تنمية الوعي بالواجبات والحقوق؛
- دعم مبادىء المساواة بين الجنسين ونبذ العنف بكل أشكاله؛
- ترسيخ القيم الإنسانية كالحرية والتسامح والمساواة والكرامة والإنصاف، والتشبع بروح الحوار وقبول الاختلاف..؛
- التفتح على مكاسب ومنجزات الحضارة الإنسانية المعاصرة؛
- ترسيخ قيم المعاصرة والحداثة
- تكريس حب المعرفة وطلب العلم والبحث والاكتشاف؛
- الاقتناع بأهمية المساهمة في تطوير العلوم والتكنولوجيا الجديدة؛
- التواصل الإيجابي بمختلف أشكاله وأساليبه؛

- التواصل الإيجابي بمختلف أشكاله وأساليبه؛
- تقدير العمل والانفتاح على التكوين المهني؛
- تنمية الذوق الجمالي والإنتاج الفني والتكوين الحرفي في مجالات الفنون والتقنيات.

2. على المستوى الشخصي للمتعلم(ة)

- الثقة بالنفس والانفتاح على الغير؛
- الاستقلالية في التفكير والممارسة؛
- التفاعل الإيجابي مع المحيط الاجتماعي على اختلاف مستوياته؛
- التحلي بروح المسؤولية والانضباط؛
- ممارسة المواطنة والديمقراطية؛
- إعمال العقل واعتماد الفكر النقدي؛
- الإنتاجية والمردودية؛
- تثمين العمل والاجتهاد والمثابرة؛
- المبادرة والابتكار والإبداع؛
- التنافسية الإيجابية؛
- الوعي بالزمن والوقت كقيمة أساسية في المدرسة وفي الحياة؛
- احترام البيئة الطبيعية والعمل على التنمية المستدامة والتعامل الإيجابي مع الثقافة الشعبية والموروث الثقافي والحضاري المغربي؛
- تقدير العمل اليدوي ومختلف الحرف.

2. ملمح الطفل ومواصفاته في بداية سلك التعليم الابتدائي:

تستقبل المدرسة الابتدائية الأطفال الذين بلغوا سن التمدرس، إناثا وذكورا، الوافدين من مؤسسات التربية ماقبل مدرسية بما في ذلك التعليم الأولي والكتاتيب القرآنية، وكذلك الأطفال الذين لم يستفيدوا من أي تمدرس أولي. وتعمل من أجل إعدادهم للنجاح في مسارهم الدراسي وفي حياتهم المهنية فيما بعد؛ وذلك بتنشئتهم على « التشبع بالقيم الدينية والخلقية والإنسانية ليصبحوا مواطنين معتزين بهويتهم وبتراثهم وواعين بتاريخهم ومندمجين فاعلين في مجتمعهم».

وتلتزم المدرسة تجاه مرتاديها من المتعلمات والمتعلمين بتمكينهم من الكفايات التي تنمي استقلاليتهم. وتشمل هذه الكفايات المعارف والمفاهيم الأساسية ومناهج التفكير وأدوات البحث ومهارات التعبير عن الذات والتفاعل مع المحيط، بما فيها المهارات التقنية والرياضية والفنية الأساس، المرتبطة مباشرة بالمحيط الاجتماعي والاقتصادي للمدرسة؛ وذلك من أجل إعدادهم لبناء المواقف والتواصل والفعل والتكيف، مما يجعل منهم أشخاصا نافعين ، قادرين على التطور والاستمرار في التعلم طيلة حياتهم بتلاؤم تام مع محيطهم المحلي والجهوي والوطني والعالمي.

وخلال السنوات الأربع الموالية، تعمل المدرسة الابتدائية، فضلا عن استكمال بناء مكتسبات المتعلمات والمتعلمين في مرحلة ماقبل التمدرس وفي السنتين الأولى والثانية، على تمكينهم من الآتي:

- تعميق المكتسبات السابقة وتوسيعها في مجال القيم الدينية والوطنية والخلقية؛
- تنمية المهارات الأساسية الخاصة بالاستماع والقراءة والفهم والتعبير والكتابة لبناء الكفايات التي تقتضي اكتساب معارف ومهارات ومواقف من خلال تعلم المواد الدراسية الأخرى؛
- تنمية مهارات الذكاء العملي، وعلى الخصوص منها الترتيب والتصنيف والعد والحساب والتموقع الزماني والمكاني وطرق العمل؛
- اكتشاف المفاهيم والنظم والتقنيات الأساسية التي تنطبق على البيئة الطبيعية والاجتماعية والثقافية المباشرة للمتعلم(ة). بما في ذلك الشأن المحلي.

3. ملمح المتعلم(ة) ومواصفاته في نهاية سلك التعليم الابتدائي:

يهدف المنهاج التربوي لسلك التعليم الابتدائي إلى تحقيق مجموعة من المواصفات العامة أهمها:

مواصفات عامة مرتبطة بالقيم والمقاييس الاجتماعية تتجلى في جعل المتعلم(ة) :	✵ متشبعا بالقيم الدينية والخلقية والوطنية والإنسانية؛ ✵ متشبعا بروح التضامن والتسامح والنزاهة؛ ✵ متشبعا بمبادىء الوقاية الصحية وحماية البيئة؛ ✵ قادرا على اكتشاف المفاهيم والنظم والتقنيات الأساسية (حسب مستواه الإدراكي) التي تنطبق على محيطه الطبيعي والاجتماعي والثقافي.
مواصفات عامة مرتبطة بالكفايات والمضامين تتجلى في جعل المتعلم(ة) :	✵ قادرا على التعبير السليم باللغة العربية والأمازيغية؛ ✵ ملما بالمبادىء الأولية للحساب والهندسة واستعمال الأعداد والقياسات والبيانات؛ ✵ قادرا على التواصل الوظيفي باللغة الفرنسية قراءة وتعبيرا؛ ✵ قادرا على التفاعل مع الآخر ومع المحيط الاجتماعي على اختلاف مستويات (الأسرة، المدرسة، المجتمع) والتكيف مع البيئة؛ ✵ قادرا على الانضباط وتنظيم الذات والوقت؛ ✵ مكتسبا لمهارات تسمح له بتطوير ملكاته العقلية والنفسية والحس – حركية؛ ✵ مستئنسا باستعمالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلى الإبداع التفاعلي؛ ✵ مستأنسا بالاستعمالات الأولية للغة الإنجليزية.

4. اختيارات وتوجهات في مجال المقاربة البيداغوجية :

من أجل تحقيق الملامح والمواصفات الخاصة بالمتعلمات والمتعلمين وبلوغ غايات النظام التربوي، تم اعتماد المقاربة بالكفايات مدخلا للمنهاج الدراسي. وقد جاء هذا الاختيار في إطار سعي المدرسة لتفعيل الاختيارات الوطنية في مجال التربية والتكوين، ومواكبة التحولات في سياق ميزته المتغيرات الكبرى الآتية:

- تطور المعرفة الإنسانية وتشعبها إلى علوم جزيئية بفضل البحوث والاكتشافات العلمية الدقيقة؛
- توافر المعارف المختلفة بفضل انتشار الثقافة المعلوماتية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- عدم استقرار التوازنات الكبرى على المستوى العالمي في مجال الاقتصاد والتنمية والبيئة؛
- تحولات عميقة في مجال العلوم الإنسانية، بشكل عام، وفي علم النفس وعلوم التربية بشكل خاص؛
- تطور أجيال جديدة من ثقافة وقيم حقوق الإنسان والتربية عليها؛
- انفتاح المدرسة على معايير الجودة ونموذج التدبير في مجال القطاعات الإنتاجية؛

1.4. مبادىء المقاربة البيداغوجية وفق مدخل الكفايات :

تستند المقاربة البيداغوجية، في إطار الاختيارات والتوجهات الوطنية المعتمدة في المنهاج الدراسي، وفق مدخل الكفايات على مبادىء أساسية من أهمها :

1. ارتباط التعلم، أساسا، بخاصيتي العقل والإرادة لدى الإنسان؛
2. تعدد ذكاءات المتعلم(ة)؛
3. اعتبار المتعلم(ة) مركز كل تفكير بيداغوجي أو عمل تربوي؛
4. اعتبار المتعلم(ة) الفاعل الأساس والمسؤول عن بناء تعلماته وتنميتها؛
5. اعتبار أن كل متعلم(ة) له استراتيجيات خاصة في التعلم؛
6. اعتبار الارتباط بين المتعلم(ة) والسياق الاجتماعي؛
7. اعتبار أن التعلمات الأكيدة هي تلك التي تكون ذات دلالة وفعالية في حل المشكلات؛
8. اعتبار التعلم عملية بناء مركبة وتنظيم نشيط وهيكلة مستمرة للمعارف وليس تراكما كميا لها؛
9. اعتبار أن التعلم يحصل عبر الصراع بين التعلمات الجديدة والمكتسبات والتمثلات السابقة؛
10. اعتبار أن التعلم يحصل بطرائق وإيقاعات تختلف من فرد إلى آخر؛
11. اعتبار أن قيمة التعلمات في بناء الكفايات تتجلى بالأساس في وظيفتها؛
12. اعتبار أن التعلم الفعلي هو ذاك الذي يبني الشخصية المتوازنة ويسهم في تنمية الفرد والمجتمع؛

ووفق هذا الاختيار، واستنادا إلى أهم المرجعيات البيداغوجية، يمكن تعريف الكفاية بأنها:

حُسْنُ التصرف الملائم والناجع، الذي ينتج عن تعبئة وتنظيم قدرات ومعارف ومهارات وقيم ومواقف ملائمة لحل وضعيات مشكلة و/أو إنجاز مهمات مركبة في سياق معين ووفق شروط ومعايير محددة.

وتبعا لهذا التعريف، فإن من جملة الشروط والمعايير التي ينبغي أن تتوفر في الكفاية، هي أن تكون :

1. إنجازا ناتجا عن تفكير ووعي؛
2. قابلة للملاحظة والقياس؛
3. نابعة من إنجازات المتعلم(ة) نفسه؛
4. ذات معنى ودلالة بالنسبة للفرد وبالنسبة للغير؛
5. مركبة وذات مكونات منسجمة؛
6. قائمة على تعبئة معارف وقدرات وقيم ومهارات متعددة؛
7. متنامية ومتطورة بتجدد المتغيرات؛
8. راسخة وأكيدة ومتجلية في إنجاز عملي؛
9. ملائمة وناجعة في أداء المهمة أو حل المشكلة؛
10. قابلة للتحويل والاستثمار في مجالات ووضعيات جديدة.

2.4. نموذج بيداغوجي منفتح ومتجدد :

يقتضي تفعيل المنهاج الدراسي، وفق مدخل الكفايات ، الانفتاح على مختلف الصيغ التطبيقية والمناولات البيداغوجية التي أثبتت نجاعتها في إرساء مباديء هذه المقاربة في ميدان التربية والتكوين وخاصة تلك التي تتوفر على الانسجام النظري والتماسك المنهجي. وفي هذا الإطار ينبغي ترصيد كل ما راكمته المدرسة الوطنية من ممارسات تربوية وتدريسية مجددة.

تقدم المقاربة البيداغوجية، من خلال مفهوم الكفاية ومواصفاتها، تصورا لماهية التعلم واستراتيجياته. ولتفعيل هذا الاختيار في المدرسة، عبر الممارسات البيداغوجية المختلفة، ينبغي أن تكون المنهجيات والطرائق والأساليب متنوعة وأن تراعي، فضلا عن اهتمامات المتعلمات والمتعلمين وميولهم، الفروق الفردية وديناميات الجماعات. وأن تعتمد تقنيات التنشيط بكل الوسائل الممكنة لأجل تحفيز التعلم وتنشيطه، بما فيها التعاقد ، وتشجيع الاختيار، والعمل بالمشروع، والتدبير البيداغوجي للأخطاء، وتشجيع اللعب...

ولبلوغ أهداف النظام التربوي، يجب بناء الكفايات وتنميتها وتطويرها اعتماد مقاربة شمولية تراعي التدرج البيداغوجي في برمجتها، ووضع استراتيجيات اكتسابها. ومن الكفايات التي أولاها المنهاج الدراسي اهتماما خاصا، نذكر تلك التي تساهم في الآتي:

- تنمية الذات، وهي كفاية تهدف إلى تنمية شخصية المتعلم(ة) باعتباره غاية في ذاته، وفاعلا إيجابيا ينتظر منه الإسهام الفاعل في الارتقاء بمجتمعه في جميع المجالات؛
- الإستجابة لحاجات التنمية المجتمعية بكل أبعادها الروحية والفكرية والمادية؛
- الإستجابة لحاجات الاندماج في القطاعات المنتجة ولمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ويمكن أن تتخذ الكفايات التربوية بعدا استراتيجيا أو تواصليا أو منهجيا أو ثقافيا أو تكنولوجيا، كما هو مبين في الجدول الآتي :

أبعاد الكفاية	العناصر المكونة لها
البعد الاستراتيجي	■ معرفة الذات والتعبير عنها؛ ■ التموقع في الزمان والمكان؛ ■ التموقع بالنسبة للآخر وبالنسبة للمؤسسات المجتمعية (الأسرة، المؤسسة التعليمية، المجتمع)، والتكيف معها ومع البيئة بصفة عامة؛ ■ تعديل المنتظرات والاتجاهات والسلوكات الفردية وفق ما يفرضه تطور المعرفة والعقليات والمجتمع.
البعد التواصلي	■ إتقان اللغتين الوطنيتين الرسميتين للدولة : العربية والأمازيغية، والتمكن من اللغة الأجنبية. ■ التمكن من مختلف أنواع التواصل داخل المؤسسة التعليمية وخارجها وفي تعلم مختلف المواد الدراسية؛ ■ التمكن من أنواع الخطاب (الأدبي والعلمي، والفني ..) المتداولة في المؤسسة التعليمية وفي محيط المجتمع والبيئة.
البعد المنهجي	■ منهجية التفكير وتطوير المدارج العقلية؛ ■ منهجية العمل في الفصل وخارجه؛ ■ منهجية تنظيم الذات والشؤون والوقت وتدبير التكوين الذاتي والمشاريع الشخصية.
البعد الثقافي	■ الجانب الرمزي المرتبط بتنمية الرصيد الثقافي للمتعلم(ة)، وتوسيع دائرة إحساساته وتصوراته ورؤيته للعالم وللحضارة البشرية بتناغم مع تفتح شخصيته بكل مكوناتها، وبترسيخ هويته كمواطن مغربي وكإنسان منسجم مع ذاته ومع بيئته ومع العالم؛ ■ الجانب الموسوعي المرتبط بالمعرفة بصفة عامة.
البعد التكنولوجي	■ القدرة على تصور وإبداع المنتجات التقنية ورسمها واستعمالها؛ ■ التمكن من تقنيات التحليل والتقدير والمعايرة والقياس، وتقنيات ومعايير مراقبة الجودة، والتقنيات المرتبطة بالتوقعات والاستشراف؛ ■ التمكن من وسائل العمل اللازمة لتطوير تلك المنتجات وتكييفها مع الحاجيات الجديدة والمتطلبات المتجددة. ■ استدماج أخلاقيات المهن والحرف وتلك المتعلقة بالتطور العلمي والتكنولوجي في ارتباط مع منظومة القيم الدينية والحضارية وقيم المواطنة وقيم حقوق الإنسان ومبادئها الكونية.

5. اختيارات وتوجهات في مجال المضامين الدراسية:

انسجاما مع الاختيارات التربوية العامة وخاصة منها مدخل الكفايات، فإن المضامين الدراسية ينبغي أن تنتقل من منطق المادة والبرنامج الدراسي إلى منطق المنهاج الدراسي، حيث تولى الأهمية لبناء كفايات المتعلم(ة) وبلوغ المواصفات

التي يقتضيها ملمح التخرج في نهاية التعليم الابتدائي، لذا يتعين فتح الجسور بين المواد حتى يتسنى للمدرسة تقديم الخدمات المنتظرة منها لفائدة المتعلمات والمتعلمين على الوجه الأكمل؛ وذلك بالتركيز على ما تقتضيه الكفاية الختامية، وعدم الانصراف إلى الاهتمام بالمضامين الجزئية للمادة الدراسية.

1.5. منطلقات اختيار البرامج الدراسية :

من المداخل والمنطلقات التي تم اعتمادها في اختيار المضامين، والتي تسمح بفهمها وتفعيلها على الوجه الأكمل، نذكر الآتي :

- الاختيارات والتوجهات التربوية المؤطرة للمنهاج الدراسي والبرامج التعليمية؛
- مواصفات المتعلمين والمتعلمات؛
- الكفايات المستهدفة في نهاية التعليم الابتدائي؛
- مضامين المواد الدراسية؛
- طبيعة العلاقة بين الكفاءات المحددة لكل مستوى والمضامين المستهدفة في المستوى الدراسي نفسه؛
- الهندسة البيداغوجية وتنظيم الدراسة.

2.5. مبادىء تنظيم البرامج الدراسية :

تنتظم المعارف والمضامين في المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي وفق المبادىء الآتية:

- اعتبار المعرفة إنتاجا وموروثا بشريا مشتركا؛
- اعتبار المعرفة الخصوصية جزءا لايتجزأ من المعرفة الكونية؛
- اعتماد مقاربة شمولية عند تناول الانتاجات المعرفية الوطنية في علاقتها بالانتاجات الكونية مع الحفاظ على ثوابتنا الوطنية الأساسية.
- استثمار غنى الثقافة الوطنية وتنوع الثقافات المحلية والشعبية باعتبارها روافد للمعرفة؛
- الاهتمام بالبعد المحلي والجهوي والوطني للمضامين وبمختلف التعابير الفنية والثقافية؛
- اعتماد مبدأ التكامل والتنسيق بين مختلف أنواع المعارف وأشكال التعبير؛
- اعتماد مبدأ الاستمرارية والتدرج في عرض المعارف عبر الأسلاك التعليمية؛
- الاهتمام بالكيف عوض التراكم الكمي للمضامين المعرفية المختلفة عبر المواد التعليمية؛
- استحضار البعد المنهجي والروح النقدية في تقديم محتويات المواد؛
- استثمار عطاء الفكر الإنساني عامة لخدمة التكامل بين المجالات المعرفية؛
- توفير حد أدنى من المضامين الأساس المشتركة لجميع المتعلمين والمتعلمات في مختلف المستويات؛
- الاهتمام بالمضامين المختلفة اللغوية والفكرية والمنهجية والعلمية والفنية؛
- تنويع المناولات وطرائق معالجة المعارف؛
- إحداث التوازن بين المعرفة في حد ذاتها والمعرفة الوظيفية؛
- جعل المضامين المعرفية، بالإضافة إلى المهارات والقيم والمواقف، مكونا أساسا لبناء الكفايات؛

3.5. بنية البرامج الدراسية :

تتكون برامج المواد الدراسية من عناصر أساسية متلاحمة، وهي :

1. التوجيهات التربوية والمنهجية؛
2. مصفوفة الكفايات؛
3. لوائح المهارات والقيم والمواقف والمعارف المتصلة بها (الأهداف المتفاعلة في بناء الكفاية)؛
4. فقرات البرامج؛
5. التوزيع السنوي لمفردات البرنامج؛
6. إشارات وتنبيهات هامة.

وفي هذا السياق ينبغي أخذ ما يأتي بعين الاعتبار :

أ– فقرات البرنامج ليست عناوين دروس بل مواضيع للتعلم ترتبط بما يطابقها في الكفايات؛

ب – التوازن في مكونات الكفاية بين مختلف الجوانب القيمية والمهارية والمعرفية، **مع إعطاء أولوية للمهارات المنهجية والقدرات التي تمكن من تعلم كيفية التعلم والتفكير النقدي من خلال التساؤل والتقصي وعبر حل المشكلات؛**

ج – انتظام مضامين البرنامج في وحدات مندمجة ومفتوحة على إمكانيات تقديمها بطرائق متنوعة.

4.5. طرائق التدريس :

من المبادىء الموجهة في مجال طرائق التدريس، يمكن الإشارة إلى ما يأتي :

- جعل المتعلم(ة) محور كل العمليات التعليمية – التعلمية؛
- مسايرة حاجات المتعلمات والمتعلمين وتنمية كفاياتهم بجميع أبعادها التواصلية أو المعرفية والمنهجية والاستراتيجية والثقافية والتكنولوجية؛
- تعزيز الذكاءات المتعددة والقدرة على حل المشكلات؛
- مراعاة سن المتعلم(ة) وخصوصياته النمائية بدنيا ونفسيا وعقليا؛
- ملاءمة الأنشطة التعليمية – التعلمية للمبادىء والديداكتيكية ولتمثلات المتعلم(ة) وقدراته؛
- الانفتاح على المحيط واستثمار كافة معطياته الغنية بالدروس؛
- استثمار الوسائل والمعينات الديداكتيكية والموارد الرقمية وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- تنويع أشكال العمل داخل مجموعة القسم، واعتماد التعلم الجماعي لما له من فوائد على مستوى ترسيخ مبادىء التواصل والحوار واحترام الآخر. **مع إعطاء أهمية كبرى للعمل في مجموعات صغيرة؛**
- اعتماد الأنشطة والإيقاعات والوسائل التعليمية والدعامات المحفزة للتعلم والمثيرة للفضول المعرفي؛
- توفير الفضاء التربوي الملائم للتنشيط والتفاعل في أوراش يسودها التعاون وتبادل الآراء والعمل المشترك؛
- تسخير أساليب التقويم التكويني لتعزيز التعلُّم، وحفز المتعلمين والمتعلمات إلى المنافسة في الإنتاج والإبداع؛
- الانفتاح على طرائق التدريس وفق ما تمليه طبيعة موضوعات التعلم.

6. التخطيط وتنظيم الدراسة واستعمال الزمن والفضاء المدرسيين:

للتخطيط والتنظيم أهمية لاتحتاج إلى استدلال أو بيان في مجال التربية والتكوين، ومن بين وظائفه ومزاياه أنه :

- يحدد الكفايات المنشودة ويوضح الأهداف التعلمية المرتبطة بها؛
- يجعل عملية التدريس ذات معنى؛
- يضمن الاستخدام الأمثل للمكتسبات والاستراتيجيات؛
- يجنب اتخاذ قرارات اعتباطية؛
- يساعد على تدبير الوقت والاقتصاد في الجهد؛
- يوفر الأمن النفسي للأستاذ(ة) وللمتعلمات والمتعلمين على حد سواء؛
- يسهل عملية التقويم.

يقتضي الارتقاء بالفعل البيداغوجي تنظيم الدراسة باعتماد مبدأ التدرج من سلك إلى آخر ومن مستوى إلى آخر، بما يستجيب أساسا لحاجات المتعلمين والمتعلمات وفق متطلبات البيئة الاجتماعية والثقافية الاقتصادية والطبيعية المباشرة. كما يستدعي اعتماد حلول تربوية تسمح بالعمل بإيقاعات متفاوتة تناسب مستوى المتعلمات والمتعلمين ووتيرة تعلمهم بما يفيد في الرفع من المردود الداخلي للمؤسسة وفي ترشيد استعمال البنيات التحتية والتجهيزات التعليمية.

ومن أهم شروط التخطيط أن يكون واقعيا قابلا للتطبيق ومرنا قابلا للتعديل، ومحددا لأفضل الاستراتيجيات والإجراءات المناسبة لتنفيذ الخطة، وشاملا لكل جوانب العملية التعليمية – التعلمية. ويقوم تخطيط التعلم، في إطار المقاربة بالكفايات، على تنظيم مضامين التعلم المقرّرة في شكل أهداف تعلمية، من أجل إنماء كفاية مستهدفة في مادة دراسية، ومن ثمّة تحقيق ملمح تخرّج معين في نهاية فترة التعلّم.

1.6. المباديء المرتبطة بتخطيط الزمن المدرسي :

من المبادىء المرتبطة ببناء التعلمات وفق تخطيط الزمن المدرسي، نذكر الآتي :

- مراعاة الإيقاعات البيولوجية والعصبية الكفيلة بالنمو السليم للمتعلم(ة)؛
- التخطيط للتعلّم انطلاقا من الكفاية الختامية للسلك مرورا بالكفاية النهائية للسنةالدراسية؛
- إرساء التعلمات بكيفية تسهم في إنماء الكفاية؛
- اعتبار التقويم التكويني سيرورة مواكبة لبناء التعلمات وصولا إلى الكفاية؛
- تخصيص فترات للمراقبة المستمرة والدعم من خلال التركيز على الأخطاء والصعوبات المتعلقة بالتعلمات الضرورية لإنماء الكفاية.

2.6. التنظيم الزمني للدراسة :

يشير مفهوم الزمن أو الإيقاعات المدرسية إلى تنظيم وتدبير الحصص السنوية والأسبوعية واليومية لأنشطة المتعلم(ة) الفكرية والمهارية والعلائقية؛ بحيث يراعي هذا التنظيم صحته الجسمية والنفسية، والأوقات المناسبة للتعلم. لذا، ينبغي عند برمجة التعلمات مراعاة :

- التدرج بشكل يتيح للمتعلم(ة) الاستعمال الأمثل لإمكاناته الجسمية والنفسية والذهنية؛
- احترام الإيقاعات البيولوجية وزمن التعلم؛
- برمجة الحصص الدراسية العادية وحصص الأنشطة المندمجة وحصص الدعم والأنشطة الأخرى في فترات زمنية ملائمة، وفي فضاءات مدرسية مختلفة.
- تفاعل المؤسسة التربوية في التنظيم الزمني للدراسة بشكل يراعي محيطها المباشر بمكوناته المختلفة، من أسر ومؤسسات وأنشطة اقتصادية واجتماعية، وغيرها.

3.6. التنظيم السنوي :

تنتظم السنة الدراسية في أسدوسين؛

- مدة كل أسدوس سبعة عشر أسبوعا من الدراسة الفعلية؛
- يخصص الأسبوع الأول من السنة الدراسية للتقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي؛
- توزع الأسابيع الخمسة عشر الموالية، المخصصة للتعلمات، إلى ثلاث فترات متساوية تمتد كل واحدة منها خمسة أسابيع مخصصة لمجال من مجالات الوحدات الدراسية؛
- تخصص الأسابيع الأربعة الأولى من كل فترة دراسية للتعلمات المعززة بتقويم تكويني ودعم فوري؛
- يخصص الأسبوع الخامس من كل فترة دراسية للتقويم والدعم المرتبطين بحصيلة الأسابيع الأربعة؛
- يتم تنظيم الدراسة في الأسدوس الثاني على منوال تنظيمها في الأسدوس الأول؛
- يخصص الأسبوعان 17 و 33 للدعم العام وأنشطة الحياة المدرسية؛
- يخصص الأسبوع 34 من السنة الدراسية للإجراءات التنظيمية المرتبطة بنهاية السنة؛
- يتم تنفيذ البرنامج عبر ست وحدات تتناول مجالات تنتظم فيها الدراسة للتدرج في بناء الكفايات، وذلك انطلاقا من الوحدة الأولى إلى الوحدة السادسة. ويراعى في ذلك التدرج من التخطيط السنوي إلى التخطيط اليومي، مرورا بالتخطيط المجالي.

4.6. مبادىء التنظيم الأسبوعي :

يرتكز التخطيط الأسبوعي للتعلمات على عدد من المبادىء منها :

- جعل مصلحة المتعلم(ة) فوق كل اعتبار؛
- اعتبار زمن التعلم حقا للمتعلم(ة) ينبغي العمل على تأمينه؛
- اعتماد غلاف زمني محدد في 27 ساعة من الدراسة في الأسبوع (تتضمن فترات الاستراحة)؛
- التوزيع المنطقي للمواد الدراسية والأنشطة على امتداد أيام الأسبوع؛
- مراعاة الخصوصيات الجهوية والوسط (المناخ وبعد المسافة بين المدرسة وسكن المتعلم(ة) وذلك بتحريك توقيت الدخول والخروج دون المساس بالغلاف الزمني المحدد.

I. مدخل الكفايات

1. مدخل مراجعة المناهج:

من أهم الأسس التي تنطلق منها الاختيارات التربوية الموجهة لمراجعة المناهج، استحضار أهم خلاصات البحث التربوي الحديث في مراجعة المناهج باعتبارها مقاربة شمولية ومتكاملة تراعي التوازن بين البعد الاجتماعي الوجداني، والبعد المهاراتي، والبعد المعرفي، وبين البعد التجريبي والتجريدي، كما تراعي العلاقة البيداغوجية التفاعلية وتيسير التنشيط الجماعي.

لتفعيل الاختيارت التربوية الموجهة لمراجعة مناهج التربية تم اعتماد التربية على القيم وتنمية الكفايات التربوية والتربية على الاختيار كمدخل بيداغوجي لهذه المراجعة.

2. اعتماد نموذج تطوير الكفايات.

استجابة لمتطلبات المجتمع ومواكبة للمستجدات التربوية تم اعتماد النموذج المتمحور حول تطوير الكفايات في أفق أن يتمكن النظام التربوي من تزويد المجتمع بمواطنين ومواطنات مؤهلين للبناء المتواصل للوطن على جميع المستويات. وذلك من خلال إكساب المتعلمين والمتعلمات الكفايات الملائمة، وإتاحة الفرص وبنفس الحظوظ لجميع بنات وأبناء المغرب، وتشجيع المتفوقات والمتفوقين منهم دون تمييز.

تسمح مقاربة الكفايات بصياغة مناهج تربوية بشكل يجعلها تشمل مختلف المجالات الوجدانية والاجتماعية والحسية الحركية والمعرفية لشخصية المتعلم، وبتنفيذها في فضاءات تربوية متنوعة داخل القسم والمؤسسة التعليمية وخارجها، بواسطة وضعيات ديداكتيكية مناسبة لكل فضاء.

إن اعتماد مدخل الكفايات يستوجب تغييرات عميقة على مختلف مكونات العملية التربوية وضمنها إعادة بناء المناهج انطلاقا من تحديد المواصفات والكفايات.

3. الكفاية سيرورة

يتوفر شخص ما على الكفاية عندما يتصرف بفعالية في سياق معين، فهو يحسن التصرف عندما يتذكر أهم الأفعال التي ينبغي القيام بها في وضعية خاصة، لأنه سبق أن أنجزها بانتظام في وضعيات مماثلة.

بهذا ترتكز الكفاية على إدماج حسن التصرف في الذاكرة. وهكذا يمكن تعريف الكفاية بكونها: حسن تصرف معقد يتأسس على التعبئة والاستعمال الفعال لمجموعة الموارد التي تتمثل في المعارف والمهارات والقدرات المدمجة في الذاكرة. تصبح هذه الموارد رهن إشارة الشخص لكونه أنجزها بانتظام ونجاح في السابق، في سياق معين وفيما بعد في سياقات مماثلة. نقول عنه أنه يتصرف بكفاية عندما يفهم ما يتعلمه ويحفظه في ذاكرته ليستثمره باستمرار وبنجاح في مجموعة من الوضعيات المشابهة. فالكفاية بهذا المعنى هي محصلة اختيارات مناسبة يزاولها الشخص بكثرة حيث يعبئ المهارات والاتجاهات بشكل ملائم في سياق معين. فالمتعلم الذي يعبئ وينسق مختلف المعارف المكتسبة في سياق أو وضعية معينة يتوفر على ما يجعله يحسن التصرف. ونقول إن شخصا يتصرف بكفاية في سياق معين عندما يتحكم في المعارف الضرورية والملائمة للاستعمال خلال أداء مهمة ما، فهو يعرف كيف يعمل لأنه اكتسب الطريقة الملائمة للإنجاز نتيجة نجاحاته السابقة، كما يطبق السلوكات ويتخذ المواقف والاتجاهات الأساسية للنجاح.

يرتكز تطوير الكفاية أساسا على نوعية فهم التعلمات وعلى الاستعمال المتكرر والمتنوع لهذا الفهم في سياق معين أو في سياقات مماثلة. ويصبح المتعلم أو المتعلمة ذا كفاية حينما يحسن التصرف في سياقات يكون فيها المستوى أكثر تعقيدا، إذ سيتمكن من فهم ما ينبغي إنجازه لأنه سيتذكر الكيفية والشروط التي تتيح القيام بذلك بفعالية، لكونه تمرن بانتظام على ذلك في سياقات مشابهة. فالكفاية بهذا المعنى سيرورة.

4. من المهارات إلى الكفايات

لكي يدمج الأطفال الكفايات في ذاكرتهم ويعملوا على تطويرها يتعين على المدرسين والمدرسات أن يعيدوا النظر في النموذج المتمركز على نقل المعارف، وفي منظومة الآراء والتصورات التي تؤطر هذا النموذج، واعتماد النموذج المتمركز حول المتعلم والمتعلمة. فلا ينبغي أن يكتفي الأستاذ(ة) بنقل القواعد إلى المتعلمين لأن عملية نقل القواعد إلى المتعلمين لا تضمن فهمهم لها، بل تقتصر على تعبئة ذاكرة العمل في سياقات ترتبط بأحداث آنية. وعلى العكس من ذلك، فنموذج الكفايات يسمح بتحديد مستوى إدماج مختلف التعلمات في الذاكرة، من طور المهارات إلى طور الكفايات مرورا بطور القدرات. ويمكن أيضا من تعيين التدخلات البيداغوجية التي تساعد على تطوير الكفايات.

يتوافق طور المهارات مع بلوغ الفهم الذي يسمح بالحفظ. حيث يبين المتعلم والمتعلمة بواسطة الكلمات عن فهمه، وذلك بتسمية ماذا يفعل وماذا يفهم.

يتم الانتقال من طور المهارات إلى طور القدرات عندما يستطيع المتعلم والمتعلمة التحول إلى الفعل ويستعمل ما فهمه في سياق وضعيات أكثر تعقيدا. فبينما يفهم المتعلم والمتعلمة ماذا عليه أن يفعل في طور المهارات، ينبغي عليه في طور القدرات أن يتحكم في الشروط الضرورية لاستعمال ما فهمه، أي لماذا؟ وكيف؟ ومتى؟ وأين سيستعمل ذلك؟

ويتجسد أخيرا الانتقال من القدرات إلى الكفايات في نجاح المتعلم والمتعلمة في استعمال ما فهمه، هذا النجاح الذي يتيح الإكثار من تكرار الاستعمال الذي تعقبه آلية المهارات الإجرائية (لماذا، كيف، متى، أين يفعل) وتلقائية الاتجاهات التي طورها المتعلم في طور القدرات، والتي تصبح مدمجة في حسن التصرف، مُحَرِّرة بذلك ذاكرة العمل، بشكل يمكنها من التفرغ لتدبير المهمة.

5. الكفايات الممتدة

ينبغي أن تتصف مكتسبات المتعلمين بقابليتها للتحويل من سياق إلى سياق آخر ومن وضعية إلى أخرى، بحيث يتمكن المتعلمون والمتعلمات من إعادة استعمال مكتسباتهم وظيفيا بكيفية مستقلة أي دون مساعدة الآخرين.

إنه رهان يتجلى في تجاوز وضعية تتمثل في انعدام فائدة المعارف المكتسبة من طرف المتعلمين والمتعلمات وفي كون عدد قليل من هذه المعارف يعاد استعماله وتوظيفه خارج جدران قاعة الدرس.

إنها إشكالية أساسية تواجه عملية الإصلاح، ويقتضي حلها إقامة روابط بين البرامج الدراسية وواقع الحياة اليومية من أجل تمكين المتعلمين والمتعلمات من تطوير كفايات داخل المدرسة، تكون قابلة للاستعمال المتكرر والمتطور طوال حياتهم.

فالكفايات الممتدة هي كفايات تقتضي تعبئة المعارف والمهارات والقدرات للتصرف الفعال في وضعية معقدة وهي ممتدة لأنها تستعمل في طيف شاسع من الوضعيات المرتبطة ب:

- إشكاليات المواد المختلفة،

- إشكاليات متعددة المواد،
- إشكاليات الحياة اليومية.

وقد تم تحديد مواصفات المتعلمين والمتعلمات بالنسبة للتعليم الابتدائي في ضرورة التركيز، وبالترتيب، على الجوانب التواصلية (بما فيها المعلوماتية)، والاستراتيجية، والمنهجية، والثقافية، والتكنولوجية، وذلك حتى يتسنى بلوغ مستوى التمكن من المكون اللغوي التواصلي، ومستوى التمكن من الجوانب الأساسية المنهجية والاستراتيجية، ومستوى التمكن من الجوانب الثقافية من خلال رصيد معرفي وثقافي يمكن المتعلم والمتعلمة من الاندماج في بيئته.

لقد تم التركيز على هذه الجوانب لكونها تشكل اتجاهات ومهارات من شأنها أن تمكن المتعلمين والمتعلمات من تعلم أي محتوى ومن إقامة روابط بين التعلمات المدرسية وتعلمات الحياة اليومية، مما سيسلحهم ليحسنوا التصرف خلال تعاملهم اليومي.

تستوجب تنمية الكفايات الاستراتيجية وتطويرها في المناهج التربوية:

- معرفة الذات والتعبير عنها،
- التموقع في الزمان والمكان،
- التموقع بالنسبة للآخر وبالنسبة للمؤسسات المجتمعية (الأسرة، المؤسسة التعليمية، المجتمع)، والتكيف معها ومع البيئة بصفة عامة.

وتستهدف الكفايات المنهجية من جانبها بالنسبة للمتعلم والمتعلمة اكتساب:

- منهجية للتفكير وتطوير مدارجه العقلية،
- منهجية للعمل في الفصل وخارجه،
- منهجية لتنظيم ذاته وشؤونه ووقته وتدبير تكوينه الذاتي ومشاريعه الشخصية.

إن تنمية الكفايات التكنولوجية للمتعلم والمتعلمة تعتمد أساسا على:

- القدرة على تصور ورسم وإبداع وإنتاج المنتجات التقنية،
- التمكن من تقنيات التحليل والتقدير والمعايرة والقياس، وتقنيات ومعايير مراقبة الجودة، والتقنيات المرتبطة بالتوقعات والاستشراف.

6. الانتقال إلى التعلم التفاعلي

تجدر الإشارة إلى أن المناهج التربوية لسلكي التعليم الابتدائي تسعى إلى تغليب كفة تفاعل المتعلمين والمتعلمات مع المعرفة والتكنولوجيا على كفة التلقين والحفظ والاستضمار لتسهيل تحويلهم تدريجيا على مستوى التربية على القيم وتنمية الكفايات والتربية على الاختيار واتخاذ القرار. وبالتالي فالتدريس ينبغي أن يرتكز على سيرورة التعلم. ولبلوغ ذلك، يجب أن يتكلف المدرسون والمدرسا ت بخلق الشروط الدنيا التي تساعد على التعلم داخل القسم، وتتمثل هذه الشروط في إقامة علاقات متناسقة، واعتماد الوساطة التربوية ومساءلة المتعلمين والمتعلمات للانطلاق من مكتسباتهم وتمكينهم من استجلاء السيرورات المعرفية والوعي بها من أجل إعطاء دلالات للتعلمات بشكل يمكن من إدماجها في الذاكرة وينمي كفاياتهم المنهجية.

إن الانتقال إلى نموذج التعلم التفاعلي يعني السماح للمتعلمين بالمشاركة النشطة في تنمية كفاياتهم، وذلك بمنحهم فرص تطبيق مكتسباتهم الأولية خلال مواجهتهم مهمة حل المشكلات، واستعمال هذه المكتسبات في الحصول على معطيات جديدة أو اختيار خطة لإنجاز العمل.

7. أبعاد التعلم وعلاقتها بالكفايات

يواجه الطفل المشكلات بحمولته العاطفية والمعرفية، أي انطلاقا من مكتسباته السابقة. تتكون هذه المكتسبات على المستوى الوجداني من الاتجاهات والتصرفات والقيم. وتتشكل على المستوى المعرفي من المعارف والمفاهيم والقواعد ومن المهارات (استراتيجيات، إجراءات، محاولات). إن الحمولة العاطفية والمعرفية تؤلف حسن التصرف الوحيد والشخصي الذي ينطلق منه الفرد في مواجهة أي تحدٍّ.

إن مواجهة مشكل معين يخلق لدى الشخص نوعا من اللاتوازن على المستويين الوجداني والمعرفي. هذا اللاتوازن يكون متبوعا باختيار معين، سواء بمتابعة حل المشكل وإظهار نوع من الانفتاح والبحث عن فهم المشكل أو برفض المشكل دون البحث عن فهمه، وهو ما يعني العودة إلى نقطة الانطلاق.

واعتبارا للتأثير القوي للحمولة العاطفية والمعرفية على اختيار المتعلمين والمتعلمات الانخراط أو عدم الانخراط في إيجاد الحل للمشكل المطروح، يصبح ضروريا أن يتدخل الأستاذ(ة) بشكل مباشر على مستوى هذا الاختيار لتكسير الميل النابع من الحمولة العاطفية والمعرفية، نحو التحكم في الانخراط في مهمة حل المشكل بدل التنازل عنها. لذلك ينبغي على المتعلم أو المتعلمة أن يعي خطابه الداخلي (ما يقوله في نفسه) خلال وضعية التعلم، حيث إن هذا الخطاب يحدد مباشرة اختياره سواء الانخراط أو عدم الانخراط في مهمة إيجاد حل المشكلة. إن خطابا داخليا ملائما يؤثر إيجابيا في اختيار الانخراط ويدعم الشخص في إنجاز المهمة. فعلى المستوى الوجداني، ينبغي أن يظهر المتعلم أو المتعلمة انفتاحه بتصرفه بتسامح. وإن كان يشتغل مع أشخاص آخرين، يجب أن يعاملهم كما يود أن يعاملوه. وعلى المستوى المعرفي، وليتمكن المتعلم من متابعة المهمة بنجاح، عليه أن يحاول الفهم وذلك بمشاركته عمليا وبالتزام. فإن اقتنع ببذل المجهود المطلوب وأن ينخرط بجدية فإن سيرورة التعلم ستحصل.

يسيطر المظهر الوجداني على المظهر المعرفي في كل وضعية تعلم. ذلك أن الخطاب الداخلي (أي ما أقوله في نفسي) سواء أكان إيجابيا أو سلبيا، هو الذي يحدد ويوجه الاتجاهات والتصرفات. وبالتالي فإن اختيار الانخراط أو عدم الانخراط في مهمة إيجاد الحل هو نتيجة مباشرة لما يقوله المتعلم في نفسه في ارتباط مع مكتسباته السابقة، أي ما عاشه من تجارب ناجحة أو فاشلة.

يمكن أن يرتبط ما يقوله المتعلم في نفسه بما يسمعه من حوله، بمعنى الخطاب الخارجي الذي يصدر عن الأستاذ(ة) أو عن الزملاء في القسم. وهكذا يلاحظ أنه على الرغم من نيته الحسنة، فإن الخطاب الذي يستعمله الأستاذ(ة) داخل حجرة الدرس لوصف المهام المقترحة على المتعلمين، من شأنه أن يؤثر سلبا على ثقة المتعلم والمتعلمة بنفسه. وبالتالي ينبغي تفادي بعض العبارات مثل: هذا سهل، تمرين بسيط، هذه مسألة صعبة، درس اليوم سيكون معقدا، إذ لا يمكن معرفة التأثير الذي يمكن أن ينتج عن هذه العبارات في القسم، فلا ينبغي أن ننعت التعلمات التي لا ننجزها. وعلى المستوى الوجداني لا يكون هذا الخطاب أبدا محايدا، وإنما يكون حاملا لمعاني ومستحضرا لصور متعددة.

8. تقويم سيرورة التعلمات:

بما أن الكفاية تعرف باعتبارها حسن تصرف، فإن الأستاذ(ة) ينبغي أن ينشغل بالتحقق المنتظم من أن كل متعلم ومتعلمة يعرف كيف يعمل. ولإجراء هذا التحقق، تجب ملاحظة ومساءلة ومطالبة المتعلم والمتعلمة شفهيا أو كتابيا، كلما كان ذلك ممكنا، بتوضيح اختياراته وتبريرها خلال النشاط، داخل سياق بناء كفاياته.

فالوسائل المفضلة للتقويم تصبح هي وضعيات التعلم اليومية التي ينطلق منها الأستاذ(ة) في إعداد ملف حول تقدم كل متعلم أو متعلمة طيلة السنة، على أساس الملاحظات المنتظمة المتعلقة بمختلف الكفايات.

وبالتالي فالتقويم ينبغي أن يتمحور حول سيرورة التعلم بدل التركيز على نتيجته، وأن يتم ذلك خلال وضعيات التعلم اليومية.

وقد تم إدراج الغلاف الزمني الخاص بالتقويم التكويني الملازم للتعلم والمرتبط عضويا بالاستدراك في إطار بيداغوجية التمكن ضمن الغلاف المخصص لكل مادة مع العمل بالدعم البيداغوجي المنتظم الكفيل بترسيخ المكتسبات.

II. نظرية الوضعيات الديداكتيكية

أسس بروسو (Guy Brousseau, 1986, pp 33–115) نظرية الوضعيات الديداكتيكية، وذلك من أجل إنجاز دراسة تجريبية لإشكالية تدريس الرياضيات. تتيح هذه النظرية إمكانية التحليل القبلي لتدخلات كل من الأستاذ(ة) والمتعلم كجرد السلوكات الممكنة مثلا. كما تساعد أيضا على التحليل البعدي لهذه التدخلات مثل دراسة التصرفات التي تمت ملاحظتها. إن سلوكات المتعلمين هي نتاج علاقاتهم المتبادلة مع الوضعيات–المسائل التي تواجههم، وكذا مع باقي المتدخلين في التواصل معهم، حيث يتم خلال هذه التفاعلات استثمار المكتسبات الأولية لإتمامها أو تعديلها أو تجاوزها.

1. الوضعية الديداكتيكية (situation didactique)

يعرف بروسو (Guy BROUSSEAU, 1983, pp 428–457) الوضعية الديداكتيكية باعتبارها مجموع العلاقات القائمة بشكل صريح أو ضمني بين متعلم أو مجموعة من المتعلمين من جهة، ووسط معين يتضمن وسائل وأشياء من جهة ثانية، ونظام تربوي الأستاذ(ة) من جهة ثالثة وذلك قصد جعل المتعلمين يكتسبون معرفة جاهزة أو في طور البناء.

ولبناء المعرفة الرياضياتية يتم المرور من 4 مراحل، تتسم بتفاعل جدلي بين المتعلم والوضعية، كما أشارت إلى ذلك ريجين دوادي (Régine DOUADY, 1986):

وضعية الفعل: (situation d'action)

يكون المتعلم في إطار وضعية يواجه فيها مسألة، وفي بحثه عن الحل يقوم بأعمال يمكنها أن تؤدي إلى تكوين مهارات. والطفل في مواجهته للمسألة يتوفر على نموذج (استراتيجية) يمكنه من تلقي المعلومات عن هذه الوضعية وتأويلها، ويمكنه أن يعبر عن أفعاله وأن يبررها، لكن مرحلة جدلية الفعل لا تتطلب ذلك.

وضعية الصياغة: (situation de formulation)

في مواجهته للمسألة، ينبغي على الطفل أن يحدد المعلومات الملائمة بواسطة لغة اصطلاحية يعرف قواعدها أو ينشئها. فلا يكفي أن تكون لديه الرغبة والإمكانية في تعديل الوضعية التي تواجهه، وإنما من واجبه أن يصف نموذجا صريحا ويعرضه.

وضعية المصادقة: (situation de validation)

يتعلق الأمر في هذه الحالة بتوضيح القواعد، وضبط الاصطلاحات وتقديم الحجج والتبريرات، إذ تتميز هذه المرحلة بنوع من إثبات الصلاحية.

وضعية المأسسة: (situation d'institutionnalisation)

وهي وضعية تؤدي إلى إعطاء البعد المؤسساتي للمعرفة الرياضياتية، هذا البعد المستقل عن المعارف الجديدة، حيث تتوفر إمكانية إعادة استثمار هذه المعرفة في مسائل أخرى.

ينتج عن تفاعل العناصر الديداكتيكية ثلاثة أصناف من العلاقات، ترتبط بثلاثة محاور: الأول يهم الأستاذ(ة) والمعرفة (الرياضيات) يتعلق بالنقل الديداكتيكي، والثاني يهم الأستاذ (ة) والمتعلم(ة) ويتعلق بالتعاقد الديداكتيكي، والثالث يهم المتعلم(ة) والمعرفة ويتجلى في تمثلاته للمعرفة.

2. النقل الديداكتيكي: (transposition didactique)

يعرف إيف شوفالار (Yves CHEVALLARD، 1991، pp 39-40) النقل الديداكتيكي بأنه العمل الذي يجعل موضوع معرفة ما موضوعا للتعليم. يحيل هذا المفهوم على انتقال المعرفة الصرفة إلى معرفة معدة للتدريس، إذن فمصطلح النقل الديداكتيكي يدل على مجموع التحولات التي تخضع لها معرفة معينة لتصبح قابلة للتدريس. فمن أجل تبليغ معرفة معينة ينبغي تنظيم طريقة لتعليمها: فلا يكفي معرفة شيء ما لمعرفة طريقة تدريسه.

إن اعتماد مفهوم رياضياتي معين لإدراجه ضمن منهاج مستوى معين يقتضي إجراء تغيير عليه ليصبح في متناول متعلمي المستوى المذكور. تناول بروسو (Guy BROUSSEAU، 1986، pp 35-40) بالدرس والتحليل عمل كل من الباحث والأستاذ (ة) والمتعلم(ة) لإبراز التحولات التي تخضع لها المعرفة. نورد فيما يلي موجزا مختصرا لما توصل إليه بروسو في تحليله:

عمل الباحث:

لتبليغ ما توصل إليه الباحث إلى الآخرين، يخضعه لتعديل يتمثل في إلغاء الطابع الشخصي عنه وفي تجريده من سياقه: فهو يحذف الأفكار غير المجدية والأخطاء والمسالك الطويلة ويبعد أيضا كل ما يتعلق بحوافزه الشخصية. كما يحذف الترددات التي لاقاها في هذا البحث، ويفصله عن المشكل الخاص الذي يريد حله ويبحث عن السياق العام الذي تبقى فيه النتائج صالحة.

يعتبر هذا العمل ضروريا لتمكين القارئ من معرفة هذه النتائج والاقتناع بصلاحيتها دون قطع نفس المسار لاكتشافها، مع الاستفادة في الوقت نفسه من الإمكانات التي تتيحها في الاستعمال.

عمل المتعلم(ة):

ينبغي أن يكون عمل المتعلم في بعض الأحيان مشابها لهذا النشاط العلمي، فمعرفة الرياضيات ليست فقط تعلم التعاريف والمبرهنات لمعرفة ظروف استعمالها وتطبيقها. ومن المعروف جيدا أن ممارسة الرياضيات تقتضي الاهتمام بالمشكلات وحلها، إلا أن حل مسألة معينة ليس إلا جزءاً من العمل. فإيجاد الأسئلة الجيدة لا يقل أهمية عن إيجاد حلول لها.

عمل الأستاذ(ة):

يعتبر عمل الأستاذة (ة) معاكسا نوعا ما لعمل الباحث، إذ عليه أن يعيد ربط المعرفة بسياقها وأن يعيد لها طابعها الشخصي، حتى تصبح معرفة خاصة بالمتعلم، أي جوابا خاصا عن ظروف خاصة بشكل تكتسب فيه دلالة لديه. ذلك أن كل معرفة ينبغي أن تنشأ نتيجة تكيف مع وضعية خاصة. فالأستاذ (ة) عليه بالتالي أن يخلق إطارا اصطناعيا، أي مجتمعا مصغرا من أجل التوصل إلى وضعية ديداكتيكية تبدو فيها المعرفة وكأنها اكتشفت لأول مرة.

3. التعاقد الديداكتيكي: (contrat didactique)

مادامت الوضعية الديداكتيكية هي موضوع تفاعل بين طرفين أو أكثر فإن ثمة ضوابط تنظم العلاقة القائمة بينهم. وهكذا يعرف بروسو (Guy BROUSSEAU, 1982 b) التعاقد الديداكتيكي باعتباره مجموعة القواعد التي تحدد سير العمل وتحديد الأدوار وتوزيع المهام.

يتضمن هذا التعاقد أولا قواعد صريحة نسبيا، غير أنه يدمج أيضا قواعد ضمنية لا تظهر دائما غايتها الديداكتيكية. فالتعاقد الديداكتيكي إذن سهو مجموع القواعد التي تنظم العلاقة الديداكتيكية حيث أغلب هذه القواعد ضمنية وفيها ما هو

صريح. ويتسم التعاقد بتقاسم المسؤوليات، فالمسؤولية الأساسية للأستاذ (ة) هي التدريس، والمهمة الأساسية للمتعلم(ة) هي التعلم، ومع ذلك فالتعاقد الديداكتيكي لا يلغي خصوصيات أي عنصر. من المعلوم أن الطريقة الوحيدة لإنجاز الرياضيات هي البحث وحل بعض المسائل الخاصة، وإعادة صياغة أسئلة جديدة بهذا الخصوص. فالأستاذ(ة) ينبغي أن يقوم بتفويض مسألة ملائمة dévolution وليس تبليغ معرفة. إذا تم التفويض فإن المتعلم(ة) يدخل في اللعبة وإذا تمكن من النجاح، يحدث التعلم. ولكن إذا رفض المتعلم(ة) المسألة أو تفاداها أو لم يقم بحلها، ففي هذه الحالة يكون الأستاذ (ة) أمام واجب اجتماعي يستدعي مساعدة المتعلم(ة) وتبرير تقديم مسألة صعبة. وهكذا تقام علاقة تحدد مسؤولية كلّ من الأستاذ(ة) والمتعلم(ة) اتجاه الآخر.

4. مميزات الوضعية الديداكتيكية:

الوضعية–المسألة: (situation-problème)

يقتضي النشاط الرياضياتي إدماج المفاهيم في إطار هدف يروم حل مشكل من المشاكل، وذلك بإشراك المتعلم(ة) في بلورة الحلول عن طريق مناقشة معطيات الوضعية–المسألة التي تبناها، وفي استثمار مكتسباته السابقة من أجل تطويرها وإغنائها أو التأكد من قصورها وبالتالي تجاوزها من خلال بناء معارف جديدة أكثر نجاعة في معالجة المشكل المطروح.

المتغيرات الديداكتيكية: (variables didactiques)

تتوقف الوضعية الديداكتيكية على عوامل سيؤثر اختيارها على استراتيجية حل المسألة. إن هذه العوامل هي المتغيرات. يكتسي البعض منها أهمية كبيرة، فهي تؤثر بشكل قوي في الإجراءات التي يقوم بها المتعلمون والمتعلمات وفي التصرفات التي يلجؤون إليها خلال أنشطة حل الوضعية–المسألة المقترحة عليهم. نذكر من بين هذه المتغيرات:

- سن الأطفال؛
- المكتسبات الأولية للمتعلمين والمتعلمات؛
- بعض المتغيرات المرتبطة بالوضعية–المسألة:
  - الكلمات والمصطلحات الواردة في نص المسألة؛
  - صياغة نص المسألة؛
  - مقدار الأعداد الواردة في النص؛
  - أدوات الرسم.

يستطيع الأستاذ(ة) التحكم في بعض المتغيرات دون أخرى، فهو إذا كان بإمكانه اقتراح أعداد معينة بدل أخرى أو إعادة صياغة نص، فإنه بالعكس من ذلك لن يتمكن من تغيير سن الأطفال ولا مكتسباتهم الأولية حين مباشرة الوضعية. وعليه، فإن المتغيرات الملائمة التي يتحكم فيها الأستاذ(ة) والتي تؤثر على إجراءات المتعلمين والمتعلمات وسلوكاتهم وعلى استراتيجيته كأستاذ(ة) هي المتغيرات الديداكتيكية.

طبيعة الوضعية الديداكتيكية:

تتميز الوضعية الديداكتيكية بخاصيات ويتمثل أهمها في طبيعة كونها مفتوحة أو مغلقة وفي المتغيرات المرتبطة بها.

ترتبط طبيعة الوضعية الديداكتيكية (مفتوحة أو مغلقة) بطبيعة الوضعية–المسألة (مفتوحة أو مغلقة). تكون وضعية–مسالة مفتوحة إذا توفرت عدة إجراءات وطرق لحلها، وتكون هذه الوضعية مغلقة إذا توفرت لحلها طريقة واحدة لاأكثر.

إذا كانت الوضعية المسألة مغلقة فإن الوضعية الديداكتيكية المرتبطة بها لن تكون إلا مغلقة أيضا وبالمقابل من ذلك، فإذا كانت الوضعية المسألة مفتوحة، فإن انفتاح الوضعية الديداكتيكية يبقى مشروطا بإمكانات المتعلم(ة) وبالمعطيات التي يوفرها له الأستاذ(ة) أثناء الحل. فإذا كان الطفل لا يتوفر إلا على طريقة واحدة فالوضعية الديداكتيكية تكون مغلقة. وبالعكس من ذلك، إذا كانت كفايات المتعلم(ة) تمكنه من اللجوء إلى عدة طرق للحل فإن الوضعية الديداكتيكية تبقى مفتوحة من جانبه ويرتبط الأمر بالأستاذ(ة)، بحيث إذا تدخل بشكل ضمني أو صريح لتوجيه المتعلم(ة) لاعتماد طريقة خاصة، فإن الوضعية الديداكتيكية تكون مغلقة. أما إذا لم يتدخل الأستاذ(ة) واختار المتعلم(ة) طريقة من بين الطرق التي يتوفر عليها فإن الوضعية تبقى مفتوحة.

التوجيهات التربوية والبرامج الدراسية الخاصة بالرياضيات

1. الأهداف العامة لتدريس مادة الرياضيات

تعتبر الرياضيات في التعليم الابتدائي، من أهم المواد الدراسية التي تعمل على تكوين الفكر وتنمية الكفايات؛ فهي تساهم، من جهة، في إنماء القدرات الذهنية للمتعلم(ة)، ومن جهة أخرى، في بناء شخصيته ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تعلمه الذاتي. كما تمكنه أيضا من اكتساب أدوات مفاهيمية وإجرائية تنمي لديه ثقافة رياضياتية مناسبة تساعده على تعزيز ثقته في نفسه، والاندماج في محيطه الاجتماعي والاقتصادي الذي يتطور باستمرار.

وتساهم الرياضيات في التعليم الابتدائي، أيضا، وبجانب المواد الدراسية الأخرى، في تحقيق المواصفات المنتظرة في ملمح المتعلم(ة) بعد إتمام الدراسة بالتعليم الابتدائي. وذلك بتمكينه من تنمية كفايات قابلة للتحويل في مختلف المجالات، انطلاقا من الرياضيات والتنشئة العلمية والمواد الدراسية الأخرى، وصولا إلى الحياة اليومية في تشعبها وتعقيداتها، وتتمثل هذه الكفايات في البحث والنمذجة والاستدلال وحل المسائل والتواصل والتعلم الذاتي.

واعتبارا للتكامل الواجب تحقيقه بين مختلف الأسلاك والمراحل التعليمية، لا بد من الانطلاق من مبدإ هام يتمثل في كون تدريس مادة الرياضيات، بمختلف مكوناتها، عملية تربوية أساسية تستهدف تكوين المتعلم(ة) تكوينا يتكامل فيه الجانب المعرفي والجانب الوجداني والجانب المهاري.

وهذا التكامل في أبعاده الفكرية والنفسية والاجتماعية كفيل بتمكين المتعلم(ة) من:

- بناء واكتساب المفاهيم والمعارف والمهارات والتقنيات؛
- تنمية استعداداته، وإغناء قدراته في مجالات البحث والملاحظة والتجريد والاستدلال والدقة في التعبير؛
- اكتساب المفاهيم الرياضياتية اللازمة لفهم واستيعاب محتويات باقي المواد، وخاصة منها العملية والتكنولوجية؛
- جعل المتعلم(ة) يتخذ مواقف إيجابية تجاه مادة الرياضيات.

إن اعتماد مفهوم رياضياتي معين وإدراجه ضمن برنامج مستوى ما يقتضي الوعي بما يأتي:

- استحضار مختلف الجوانب/السيرورات التي أدت لبناء المفهوم الرياضياتي؛
- تحديد امتدادات المفهوم الرياضياتي في باقي المواد الدراسية؛
- تحديد امتدادات المفهوم الرياضياتي في الحياة اليومية؛

ولكي يصبح المفهوم في متناول المتعلم(ة) ينبغي:

- نقله ديداكتيكيا وإعطاؤه البعد العملي المناولاتي كلما أمكن ذلك؛
- إثارة رغبة التحدي لدى المتعلم(ة)؛
- تحفيزه للإقبال على تعلم الرياضيات واستثمارها لأجل النجاح في حياته؛
- تعزيز ثقته بنفسه من خلال القدرة على تعلم الرياضيات والتمكن من التفكير المنطقي والرياضياتي؛
- استحضار الخطإ وأهميته.

2. توجيهات بيداغوجية وديداكتيكية

1.2. الأسس والمبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات

1.1.2. النهج الرياضياتي ونهج التقصي وحل المسائل

ينتظم الإطار المنهجي العام للرياضيات وفق مجموعة من الأسس والمبادئ، بمثابة ثوابت واختيارات تربوية تشكل خلفية نظرية ومحددات منهجية للممارسات البيداغوجية داخل الأقسام، والتي تظهر بشكل جلي في الإجراءات والترتيبات والتدخلات التي يمارسها الأستاذ(ة) لقيادة المتعلم(ة) من أجل تنمية وتطوير كفاياته في العد والحساب وفي الهندسة والقياس وتنظيم البيانات وحل المسائل.

وفي مقدمة المحددات المنهجية، اعتماد الرياضيات أساسا على النهج الرياضياتي ونهج التقصي وحل المسائل، حيث تعد الوضعيات المسألة حافزا للتعلم ومنطلقا لبناء المعرفة الرياضياتية ومجالا لاستثمارها وإغنائها. ولكي تكون الوضعية المسألة ذات معنى ودلالة يجب أن يرتكز تصميمها على اختيار المسألة المناسبة التي سيتم من خلال حلها بناء أو إرساء المكتسبات الرياضياتية (مفاهيم، طرق وتقنيات)، إذ ينبغي ألا تكون أنشطتها سهلة مبتذلة ولا صعبة التجاوز، بل أداة لتنشيط ميكانيزمات التعلم الذاتي، ووسيلة لاستثارة الحوافز الداخلية للمتعلم(ة).

وتقدم الوضعية المسألة عادة من خلال تمثيلها بموقف مشخص أو صورة أو رسم أو نص لغوي، أو عبر بعض هذه العناصر أو جميعها، على أساس أن تكون هذه التمثيلات جميعها وظيفية وضمن سياق، وأن تراعي الخصائص النفسية والاجتماعية للمتعلم(ة) وأن تكون مستمدة، كلما أمكن ذلك، من واقعه المعيش.

إن نجاح المتعلم(ة) في حل الوضعية المسألة أمر مرتبط بمدى توفق الأستاذ(ة) في حسن اختيارها وتمريرها، وبمدى قدرة المتعلم(ة) على استثمار معارفه ومهاراته الرياضياتية.

ولكي تحقق الوضعية المسألة الأهداف التربوية والتعلمية المنشودة منها، ينبغي على الأستاذ(ة) أن يعمل بالتوجيهات الآتية:

- اختيار مسائل مناسبة وفي متناول المتعلم(ة)، اعتمادا على تمثلاته وباستحضار المفاهيم والمهارات الرياضياتية الواجب اكتسابها وتعبئتها؛
- تقديم التعليمات المساعدة على الفهم، ومد المتعلم(ة) بمختلف الدعامات الديداكتيكية الميسرة؛
- تنظيم العمل داخل القسم، إما بشكل فردي أو في مجموعات، حسب ما تمليه الوضعية المسألة المقترحة؛
- اجتناب تقديم المساعدة إلا لضرورة جد قصوى تستدعي ذلك؛
- تشجيع المتعلم(ة) على حل المسائل وعرض نتائج عمله والتحقق من صحتها ومناقشتها مع زملائه؛
- تنظيم المناقشة وتيسير تقاسم الحلول وتنويع الاختيارات والاستراتيجيات؛
- تقبل الأخطاء خلال الاشتغال على حل المسائل، على اعتبار أن الخطأ يندرج ضمن سيرورة التعلم بل ويلازمها، لذلك فالعمل على تحليله واستثماره أمر ضروري لتطوير الممارسات التعليمية للأستاذ(ة) سواء تعلق الأمر باختيار أساليب التعليم المناسبة، أو بتحديد أساليب واستراتيجيات التقويم والمعالجة والدعم، علاوة على ما يلعبه من دور في الكشف عن الاستراتيجيات التي يسلكها المتعلم(ة) أثناء بحثه عن حل الوضعية المسألة؛

- العمل على التطوير الذاتي لمعارفه الرياضياتية ولأشكال تقديمها، والحرص على تحليل ممارساته البيداغوجية وتعديلها، بما يجعلها تستجيب لحاجات جميع المتعلمات والمتعلمين بمن فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة.

كما ينبغي أن تسمح الوضعية المسألة للمتعلم(ة) في إطار نهج التقصي بـ:

- قراءة وتنظيم وتأويل المعلومة؛
- القيام بأبحاث ومحاولات لإيجاد حلول؛
- صياغة تخمينات أو فرضيات؛
- تطبيق طرق أو تقنيات وصياغة استدلال أو برهنة؛
- التحقق من النتائج وتأويلها؛
- صياغة أجوبته وعرضها.

2.1.2. المبادئ الموجهة للإطار المنهجي للرياضيات

إن سيرورة تعليم وتعلم الرياضيات وبناء مفاهيمها والتحكم فيها، وفق المقاربة بالكفايات، تقتضي استحضار عدة اعتبارات، ومراعاة المبادئ الديداكتيكية الأساس التالية:

- **مبدأ التدرج والاستمرارية:** بناء المفاهيم الرياضياتية سيرورة مستمرة، لذا من المفروض إكسابها بشكل تدريجي ومنهجي، وتكرار استعمالها في فرص متنوعة، كما أن إدراك المتعلم(ة) لهذه المفاهيم يأخذ بعدا أعمق من سنة إلى أخرى، لذا من المهم أن يكتسب المتعلم(ة) هذه المفاهيم بصورة لولبية حلزونية؛ بمعنى أنها تتوسع وتتطور أكثر فأكثر بشكل مستمر ومن مرحلة لأخرى.
- **مبدأ الانطلاق من المحسوس إلى المجرد:** يعيش الأطفال عموما في عالم محسوس، ومادة الرياضيات هي أول لقاء لهم مع العالم المجرد، وبالتالي فالأستاذ(ة) مطالب بالانطلاق من المعرفة الحسية المبنية على الحواس وصولا إلى الفهم؛ أي المعرفة المجردة.
- **مبدأ التركيز على بناء المفهوم الرياضياتي:** يستدعي بناء المفاهيم الرياضياتية مراعاة التدرج والاستمرارية داخل نفس المستوى وعبر المستويات الدراسية الموالية؛ تبعا لمعطيين أساسيين: الخصائص السيكونمائية للمتعلم(ة) وتطور المفهوم الرياضياتي؛ فبناؤها يتم انطلاقا من المحسوس أو الملموس (الاكتشاف، المناولة، الملاحظة، الفرز، التصنيف، المقارنة، الترتيب) وصولا إلى المجرد. ويستند التجريد إلى العمليات العقلية والقدرات المعرفية للمتعلم(ة) ومهارات التفكير لديه، كما يستدعي استخدام وتوظيف التقنيات والوسائل والمعينات البيداغوجية المناسبة لتعلم الرياضيات. وإقدار المتعلمات والمتعلمين على ضبط المفاهيم الرياضياتية والتحكم في تقنياتها، يتطلب من الأستاذ(ة) أن يكون متحكما في تدريسية الرياضيات، واعيا بتطور المفاهيم الرياضياتية بالمدرسة الابتدائية، ملما بالاستراتيجيات التي يعتمدها المتعلم(ة) في التفكير والفهم، متمكنا من طرق وأساليب تدريس الرياضيات، قادرا على تطوير وتجديد وتحسين ممارسته الصفية بالبحث والتكوين الذاتي.
- **مبدأ استعمال الخطاب الرياضياتي السليم:** من المعلوم أن الرياضيات بالمدرسة الابتدائية تدرس باللغة العربية، هذا الأمر يقتضي الحرص على ترويج خطاب رياضياتي بلغة عربية سليمة تناسب المستوى اللغوي والإدراكي للمتعلمات والمتعلمين، مع تجنب الخطاب الدارج العامي؛ ذلك أن التمكن من الرياضيات يتطلب أيضا التمكن من مفاهيمها ولغتها بشكل رياضياتي سليم ودقيق.

✺ **مبدأ التحكم في العمليات الحسابية عبر الإكثار من التمارين المتكافئة:** تعتبر عمليات الجمع، الطرح والضرب أساس تعلم الرياضيات بالمدرسة الابتدائية، وبالتالي فمسألة تدريب المتعلمات والمتعلمين بشكل مستمر، على التحكم في هذه العمليات أمر غاية في الأهمية، إما من خلال الحساب الذهني أو الإنجاز العمودي لها. كما أن الإكثار من التمارين المتكافئة يساهم بشكل كبير في تمكن المتعلمات والمتعلمين من المفاهيم الرياضياتية وفي إنجاز العمليات الحسابية والتحكم فيها؛ بحيث تعمل هذه التمارين على تثبيت وترسيخ التقنيات الرياضياتية بشكل قوي لدى جميع المتعلمات والمتعلمين.

✺ **مبدأ اعتماد الحساب الذهني:** علاقة بالمبدإ السابق، فالحساب الذهني يكتسي أهمية بيداغوجية بالغة الفائدة، فهو نشاط عقلي ووظيفي مندمج يمارس بشكل متكرر وباستمرار، في ترابط مع دراسة الأعداد والعمليات الحسابية، ويتوخى تمكين المتعلم(ة) من «**الطلاقة الحسابية**»؛ بمعنى إكساب المتعلم(ة) القدرة على الإجابة بدقة وبسرعة كبيرة على الأسئلة الشفهية والكتابية المرتبطة بالعد والحساب، حتى يتسنى للمتعلمات والمتعلمين الرفع من درجة تحكمهم عبر انتقالهم في السنوات الدراسية. ويتطلب تطوير هذه المهارة استعمال وسائل وتقنيات فعالة، من بينها بطاقات الأعداد (11 بطاقة: من البطاقة 0 إلى البطاقة 10)، التي يمكن اعتمادها بشكل يومي ولمدة قصيرة تتراوح ما بين 3 و5 دقائق في إنجاز عدد من العمليات المتنوعة. (التعرف، الترتيب، المقارنة، المجاميع الجزئية إلى حدود 9+9، والطرح إلى حدود 9–18، والضرب إلى حدود 9×9.

وتكمن أهمية اعتماد تقنية «بطاقات الأعداد» في كونها:

- توفر للمتعلم(ة) المتعة والحافزية التي تجعله ينخرط بكل تلقائية في أنشطة الحساب الذهني ويتفاعل معها بحماس وبدون ملل؛
- تنمي فيه روح التحدي والمنافسة عن طريق الرغبة في تحقيق سرعة إنجاز عالية وبوتيرة أداء كبيرة (إنجاز أكبر عدد من العمليات في أقل وقت ممكن)؛
- تسمح بتنظيم أنشطة الحساب الذهني في شكل عمل فردي، أو ثنائي، أو جماعي، إما في إطار مجموعات مصغرة أو في إطار جماعة القسم ككل؛
- تتيح فرصة التمرن خارج الفصل الدراسي، في الساحة مع الأصدقاء أو في البيت مع أفراد الأسرة والأقارب.

✺ **مبدأ توظيف المعينات الديداكتيكية:** تتجلى أهمية الوسائل التعليمية في مجال الرياضيات في كونها تساعد المتعلم(ة) على إدراك واكتساب المفاهيم الرياضية المجردة بصورة صحيحة، وإنماء المهارات العملية (استخدام الوسائل الهندسية) واقتصاد الجهد والوقت. وتتنوع الوسائل التعليمية والمعينات الديداكتيكية حسب وظائف كل واحدة منها:

❖ **كراسة أو كتاب المتعلم(ة):** وهي أداة عملية مشتركة بين الأستاذ(ة) والمتعلم(ة) تتميز بالتدرج البيداغوجي في ترتيب الأنشطة، وتسمح بإمكانية إعادة استثمارها في تحليل أخطاء المتعلمات والمتعلمين وتنويع المداخل والمقاربات البيداغوجية؛

❖ **دفتر الدروس:** إن توفر المتعلم(ة) على الكراسة لا يغني عن ضرورة دعمها بدفتر لإنجاز الأنشطة لكونه يسمح بتتبع مراحل إنجاز المتعلم(ة) لحل نشاط رياضياتي معين؛

❖ **الوسائل التعليمية حسب مكونات البرنامج:** من المعلوم أن الرياضيات بالمستوى الابتدائي تتكون من أربعة مجالات أساس وهي:

الأنشطة العددية، والأنشطة الهندسية، وأنشطة القياس، وأنشطة تنظيم ومعالجة البيانات، وكل منها يتطلب نوعا خاصا من الوسائل والمعينات، ويمكن تصنيفها إلى:

- وسائل تستعمل في الحساب من قبيل: عينات الأشياء، المحسبة والبرانم وبطاقات ألوان، رسوم وصور وغيرها...
- وسائل تستعمل في الرسم والإنشاء الهندسي: مثل المسطرة والمنقلة والمزواة والبركار والأنسوخ والشبكات التربيعية وبرانم لتدريس الهندسة...
- وسائل تستعمل في القياس كالخيوط والمسطرة المدرجة والميزان والصنجات والمتر واللتر وغيرها...

وتجدر الإشارة إلى أن الوسيلة التعليمية لها استعمالات متعددة بحسب الهدف التعليمي المتوخى، فقد تمثل وسيلة انطلاق في التعلمات الجديدة أو وسيلة بناء أو تحقق (المحسبة مثلا). إلا أنه ينبغي مساعدة المتعلم(ة) على الوصول إلى التجريد من خلال تجاوز بعض الوسائل التعليمية وحسن استعمال أخرى (الوسائل الهندسية).

- **المحسبة (La calculatrice):** أصبحت المحسبة حاضرة بشكل قوي في المحيط الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للطفل، وهي اليوم في متناول الجميع؛ إذ نجدها في البيت، والمحلات التجارية، والمعاهد العليا، الأمر الذي يستدعي إدراجها في المدرسة الابتدائية من السنة الأولى، لتعريف المتعلم بوظائفها وبكيفية استعمالها، كما تعتبر أداة فعالة في إطار التقويم التكويني الذاتي خلال إنجاز العمليات الحسابية.
- **الموارد الرقمية:** تلعب الموارد الرقمية أدوارا أساسية في تدريس الرياضيات وتعلمها من خلال إمكانيات استثمارها في تنويع طرائق التدريس، ودعم العملية التعليمية التعلمية بإغناء مضامين ومنهجيات الكتب المدرسية، وبالتالي فالموارد الرقمية ذات طبيعة تربوية مكملة.

ويمكن مثلا استعمال الموارد الرقمية كوسائل تعليمية تعلمية لتمثيل بعض الوضعيات الرياضياتية، أو توظيف الآلة الحاسبة وبعض البرانم الخاصة بتدريس الرياضيات كأداة للتقصي وفق النهج العلمي أوالرياضياتي، من أجل صياغة فرضيات، أو التحقق من صحة أجوبة، أو اكتشاف وتمحيص خاصيات أو تقنيات معينة.

- **العدة البيداغوجية التكميلية:** وهي عبارة عن ست كراسات، تضم كل واحدة منها سلسلة من الأنشطة والتمارين، تغطي مجالات الرياضيات بجميع مستويات التعليم الابتدائي. وتتميز أنشطة هذه العدة بـ:
  - تغطيتها لمحتوى مختلف المجالات المضمونية والمهارية الخاصة بمستويات التعليم الابتدائي؛
  - ترتيبها حسب التدرج المنطقي للمحتويات كما هي واردة في المنهاج الدراسي؛
  - أهميتها في معالجة أخطاء وتعثرات المتعلمات والمتعلمين عبر الاشتغال على تمارين مناسبة لنوع تلك التعثرات.

ويمكن استثمار هذه العدة بالاستئناس بالتوجيهات التالية:

- الاشتغال اليومي للتمارين المدرجة في الكراسات لمدة 10 دقائق؛
- استثمارها في إنجاز الأنشطة المنزلية فرديا؛
- استعمالها خلال حصص التقويم والدعم.

✺ مبدأ النمذجة الرياضياتية

تتطور العلوم وتعظم حداثتها كلما كانت معالجتها بشكل رياضياتي وكلما أمكنت عملية نمذجة نظرياتها وقوانينها في شكل نماذج رياضياتية تساعد على تفسير النتائج والتنبؤ من خلالها، ومن خلال تلك النماذج أصبح العالم قابلا للفهم في كثير من الظواهر، إذ أن المتعلمين في حاجة إلى رياضيات أكثر نفعية في حياتهم اليومية ويسهم تعلمها في اعدادهم لمواجهة التحديات الكبيرة والمتسارعة مستقبلا.

والنمذجة الرياضياتية في جوهرها تمثل تجسير بين المعارف الرياضياتية الأساسية والمواقف غير الرياضياتية، إذ يعرف المتعلم أنفسهم العلاقة بين الرياضيات والعالم الحقيقي، وأن المشكلات التي تواجههم يمكن تمثيلها بنماذج رياضياتية وحلها وبمناقشة الحلول الممكنة يمكن الخروج بتنبؤات ومفاهيم رياضياتية جديدة.

والنمذجة هي تطبيق الرياضيات في معالجة مشاكل واقعية في الحياة أو مشاكل في الرياضيات نفسها أو مشاكل في علوم أخرى، وذلك عن طريق تحويل المشكلة الحياتية إلى مسألة رياضياتية ثم التعامل مع هذه المسألة وحلها، واختيار أفضل الحلول التي تتناسب مع طبيعة المشكلة المعالجة، ومن ثم التعميم والتنبؤ.

كما أنها عملية تتضمن ملاحظة الظاهرة، وتخمين العلاقات، وتطبيق التحليلات الرياضياتية (خاصيات، قوانين، علاقات...)، والتوصل إلى نتائج رياضياتية وإعادة تفسير النموذج، وبذلك فهي عملية تعميم منظمة، إذ يحاول النموذج الرياضياتي وصف العلاقات الرياضياتية لمجموعة من المشكلات.

وتهدف النمذجة في الرياضيات إلى :

- إكساب المتعلم نماذج تفكيرية من خلال التعامل مع منطق العقل ومبرراته، وتنظيم مسارات التفكير.
- تمكن المتعلم(ة) من التعبير عن أفكاره بخطوات تفكيرية في حل المشكلات، ومعالجتها على أسس موضوعية وعلمية، وكذا تمييز بين أنماط التفكير المختلفة.
- تنمي لدى المتعلم والمتعلمة القدرة على حل مشكلات تعليمية معينة في عدة مجالات، بمعنى انتقال أثر التعلم من نمط تفكيري معين من خلال استعمال النمذجة الرياضياتية إلى مواطن أخرى غير المادة التعليمية/التعلمية.

✺ **التقويم التشخيصي للمستلزمات:** ويكون في بداية السنة الدراسية، وهو تقويم يفيد في معرفة مكتسبات السنوات السابقة، والكشف عن مواطن الخلل في تحصيل المتعلمات والمتعلمين. ويتم بناؤه بالاعتماد على الأطر المرجعية للسنوات الدراسية السابقة الخاصة بكل مجال/عملية على حدة؛ حيث يتم توزيع الأسئلة المتعلقة بمحور ما بتسلسل لولبي حلزوني؛ وبهذه الطريقة يمكن التحديد الدقيق لمكمن الخلل في تحصيل المتعلم(ة) انطلاقا من تحليل إجاباته، وبالتالي يسهل دعمه وعلاجه؛

✺ **التقويم التكويني:** يتخلل مراحل الدرس أو الحصة، وهو مجموعة من الإجراءات العملية التي تتخلل عملية التدريس بهدف تشخيص مدى تمكن المتعلم(ة) من المفهوم الجديد/التقنية الجديدة، عن طريق تحديد جوانب القوة لتعزيزها وتعزيز طرق التدريس، ومواطن الضعف لمعالجتها في الحين وتصحيح الممارسة الصفية، فكلما كان العلاج مبكرا كان ذلك أفضل.

ويمكن استعمال عدة تقنيات ووسائل في هذا الإطار؛ لعل أهمها الألواح؛ بحيث تسهل تعرف الأستاذ(ة) على الجواب الصحيح من الخطإ، ومنه يستطيع تقديم الدعم والإرشاد المناسب للمتعلم(ة) مباشرة.

كما يمكن اعتماد الروائز الكتابية القصيرة؛ فعند الانتهاء من تدريس وحدة معينة يمكن إجراء رائز قصير مدته تتراوح ما بين 5 و10 دقائق، يتضمن في حدود 5 أسئلة على الأكثر، تكون منتقاة بعناية، ليس الهدف منها إجراء اختبار جزائي، بل هو إجراء بغاية التعلم. وتساعد الروائز القصيرة في إعطاء صورة عن أداء المتعلمات والمتعلمين والأستاذ(ة) على حد سواء؛ بحيث أن وجود متعثرين يتطلب من الأستاذ(ة) مراجعة طريقة تدريسه، وكذا تقديم الدعم والمعالجة للمتعثرين قبل الشروع في تقديم المحتوى الجديد؛

- **التقويم الإجمالي:** ويسمى أيضا بالتقويم البعدي أو الجزائي أو النهائي؛ وقد يكون إشهاديا، ويتم هذا النوع من التقويم في نهاية درس، أو مرحلة، أو أسدوس، أو سنة دراسية. ويهدف إلى تحديد النتائج الفعلية للتعلم ومدى تحقق الكفاية. ويتم بواسطة التقويم الإجمالي وضع التقديرات الكمية والنوعية، والحكم على مستوى المتعلمات والمتعلمين، وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة بشأن تحصيلهم أو تفييئهم أو انتقالهم إلى مستوى أرقى.

ومن حوامل هذا النوع من التقويم في مادة الرياضيات نجد المراقبة المستمرة والامتحان الموحد على صعيد المؤسسة التعليمية والامتحان الإقليمي الموحد الخاص بالمستوى السادس الابتدائي. وتعتبر المراقبة المستمرة تقويما مرحليا تهدف إلى التحقق من مدى تحكم المتعلمات والمتعلمين في الموارد وقدرتهم على إدماجها عند كل مرحلة، كما تقوم بالوظيفة الجزائية نظرا لاعتمادها في اتخاذ قرارات نهاية السنة الدراسية.

- **استثمار الأخطاء:** يعتبر الخطأ، في إطار المقاربة بالكفايات، جزءاً من سيرورة التعلم، ينتج عن تفاعل المتعلم(ة) مع المعرفة وبالتالي، فإن الأستاذ(ة)مطالب باستثمار أخطاء المتعلمات والمتعلمين في مسارين:

- **مسار الدعم والمعالجة:** تحتل المعالجة مكانة أساسية في سيرورة التعلم؛ إذ تعتبر فرصة لترسيخ مواطن القوة، وأداة للوقاية من تراكم التعثرات التي قد تصيب المتعلمات والمتعلمين من جهة، ومحطة لتصحيح الأخطاء ومعالجتها حتى لا تشكل عائقا أمام التعلمات اللاحقة من جهة أخرى. وتتمثل منهجية استثمار الأخطاء من أجل تحسين التعلم في الخطوات التالية:

  - الكشف عن مواطن القوة أوالخلل في إنجازات المتعلمات والمتعلمين من خلال رصد منهجي للأخطاء اعتمادا على شبكات خاصة بذلك؛
  - تحليل الأخطاء عن طريق تحديد مصادرها وأسبابها وكذا أنواعها وكيفيات علاجها؛
  - تكوين مجموعات حسب درجة التحكم: فئة المتحكمين، فئة المتوسطين ثم فئة المتعثرين؛
  - اقتراح أنشطة داعمة مناسبة لكل فئة؛
  - تقويم أثر الأنشطة الداعمة من أجل التطوير والتحسين المستمر لنوعية التدخلات.

- **مسار تحسين طرق التدريس:** ينبغي أن يحظى استثمار أخطاء المتعلمات والمتعلمين خلال تخطيط وإنجاز الحصص الدراسية، بأهمية بالغة وأن يرتبط ارتباطا عضويا بها، سواء فيما يتعلق بالأنشطة الشفهية أو الأنشطة الكتابية:

  - بالنسبة للأنشطة الشفهية يقوم الأستاذ(ة) برصد الأخطاء التي يرتكبها المتعلمات والمتعلمون شفهيا خلال تخطيطهم وإنجازهم لمختلف الأنشطة التعلمية اليومية؛ ويستثمر هذه الأخطاء في إعادة تنظيم وتطوير أنشطة المتعلم(ة)، مع الحرص على إعطاء الفرصة للمتعلمات والمتعلمين للتعبير عن آرائهم حول الأجوبة، والتركيز على مناقشة الاستراتيجيات الفردية التي اعتمدت في الأجوبة الخاطئة، وذلك بهدف تحديد الأخطاء وتعرف أنواعها وتصنيفها، جماعيا، واقتراح الاستراتيجيات البديلة لصياغة الإجابات الصحيحة.

أما بالنسبة للأنشطة الكتابية خلال إنجاز الدرس، فيتتبع المدرس أعمال المتعلمات والمتعلمين، ويرصد الأخطاء الأكثر ترددا والتي لها أهمية في بناء التعلمات؛ ثم يطالبهم بتقديم إجاباتهم، مع التركيز على توضيح استراتيجياتهم الفردية التي اعتمدوها في هذه الأجوبة. وتستثمر مختلف التدخلات جماعيا، للوصول إلى تحديد الأخطاء وتصنيفها وتعرف مصادرها/أو أسبابها لتتم معالجتها، آنيا، وبتركيز أكثر خلال مرحلة التقويم والدعم.

2.2. الإطار المنهجي:

يمر تعليم وتعلم الرياضيات تبعا للإطار المنهجي المعتمد لتصريف المقاربة بالكفايات، حيث يتم بناء مفاهيم الرياضيات وإرساؤها، عبر الأنشطة التعليمية التعلمية والمراحل الآتية:

1.2.2. أنشطة البناء:

هي مجموعة من الأنشطة يعود فيها الدور الأساسي في اكتساب المعرفة للمتعلم(ة) بالدرجة الأولى، تتكون من مجموعة من الوضعيات الهدف منها بناء المفهوم أو المهارة أو التقنية. ويتم هذا البناء من خلال مختلف الحلول التي يتوصل إليها المتعلمات والمتعلمون. وتنجز هذه الأنشطة بشكل تدريجي تبعا لأهميتها ودرجة إسهامها في تحقيق الكفاية، وتتسم بالانخراط الذاتي للمتعلم(ة) مع مجموعته في وضعيات تعلمية تسمح له ببناء المفهوم الرياضياتي أو اكتساب التقنية الرياضياتية المرتبطة بالدرس المستهدف. ومن هذه الحلول ينطلق الأستاذ(ة) بتعاون مع متعلميه في حوار يتقبل فيه مختلف النتائج، منظما ومصححا لها، ومستعملا كل المقاربات لمساعدتهم على بناء المفهوم، ومن خلال التواصل بين المتعلمات والمتعلمين يتحقق التعلم التعاوني الذي يعتبر من أهم استراتيجيات تعلم الرياضيات التي تبينت فعاليتها ومساهمتها في تحسين مستوى الاكتساب لدى المتعلمات والمتعلمين والرفع منه، إضافة إلى تدريب المتعلم(ة) على التعاون والتقاسم والتقويم التبادلي أو البيني.

2.2.2. أنشطة الترييض:

يعود الدور الرئيسي فيها للمتعلم(ة)، إذ تعتبر وضعيات هذه المرحلة مناسبة لاستثمار وتوظيف الأدوات المفهومية التي اكتسبها المتعلم(ة) في المرحلة السابقة، كما يمكن أن يكون للأنشطة الترييضية امتدادات واستخدامات عملية تتجلى في استثمارها في الحياة اليومية وفي الأنشطة المندمجة.

3.2.2. أنشطة التقويم:

يندرج هذا التقويم كمرحلة قائمة بذاتها ضمن سيرورة درس الرياضيات. ويبقى الهدف الرئيس من التقويم تحسين تعليم وتعلم الرياضيات، عبر تحديد الفارق بين ما يتم تسطيره من أهداف تعلمية وما تم اكتسابه بالفعل عند نهاية الدرس، من خلال المنجزات الكتابية على الألواح أو الكراسة أو في دفتر المتعلم(ة). وتعتبر الأنشطة التقويمية مناسبة لتقويم حصيلة مكتسبات المتعلمات والمتعلمين من الدرس، وأداة هذا التقويم مجموعة من الوضعيات والروائز التي تغطي مختلف جوانب الأنشطة التي سبقت ممارستها.

وللإشارة فالتقويم في مادة الرياضيات يجب:

- أن يتسم بالشمولية والاستمرارية، وأن يوفر معلومات دقيقة حول مكتسبات المتعلم(ة) وصعوباته التعلمية وكذا فاعلية الطرائق؛
- أن يمكن المتعلم(ة) من الاستئناس بالتقويم الذاتي والتعود على ممارسته لأجل تحسين قدراته على حل المسائل الرياضياتية وعلى تطوير المفاهيم والمهارات الرياضياتية والتفكير الرياضياتي والسلوكات الإيجابية تجاه التقويم في بعده التكويني؛
- أن يمثل فرصة للاستثمار وتطوير التخطيطات المرحلية للأستاذ(ة) وبناء استراتيجية فاعلة للدعم الفوري والمركز؛
- أن ينصب التقويم، بالإضافة إلى جوانب التعلم الفكرية، على الجوانب المهارية والوجدانية والسلوكية؛
- أن ينصب على التعلمات والكفايات، وأن يتم بواسطة المراقبة المستمرة، علما أنه يأخذ بعدا تكوينيا أو جزائيا خلال مراحل السنة الدراسية، في حين يأخذ تقويم الكفايات بعدا وظيفيا تكوينيا وبعدا تكوينيا جزائيا. وفي هذا السياق ينبغي التعاقد مع المتعلم(ة) على أساس عدم تأثير التقويم التكويني على المستوى الجزائي، وتشجيعه على عرض الصيغ التي يتتبعها في إيجاد الحل، مع تثمين المبادرات الشخصية حتى وإن لم تكن صائبة.

4.1.3. أنشطة الدعم والمعالجة والتعزيز

تقدم هذه الأنشطة خلال الحصة الخامسة من كل أسبوع، وتستهدف بالأساس المتعلمين الذين لديهم تعثرات في اكتساب المفاهيم الرياضياتية المروجة خلال الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة المدرس(ة) بالمتعلم(ة) خلال تتبع عمله أثناء حصص البناء والترييض، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على التعثرات عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات وبعد تفييء المتعلمين حسب نوع تعثراتهم. وإذا كانت هذه الأنشطة تكتسي أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم(ة) المتعثر، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح مما يسهم لديه في تعزيز شعور الانتماء لجماعة القسم، فإن هذه الحصة تعتبر ذات أهمية بالنسبة للمتعلمين الذين تمكنوا من اكتساب المفاهيم المروجة، وذلك من خلال تمكينهم من أنشطة تعزز مكتسباتهم وتقويها. وفي هذا السياق تلعب العدة التكميلية وكتيبات التمارين دورا أساسيا وفعالا.

5.1.3. أنشطة ربط الرياضيات بالحياة

أظهرت الدراسات العلمية أن تنمية مهارات التفكير الرياضياتي تمر عبر ربط التعلمات بالحياة اليومية للمتعلم؛ بحيث أن هذه العملية تساهم في فهم أعمق للمفاهيم الرياضياتية، الأمر الذي يتطلب من الأستاذ(ة) الحرص على ربط التعلمات ومختلف الوضعيات بالمحيط الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للمتعلم(ة)، وذلك من خلال مطالبة المتعلمين باستثمار تعلماتهم في حياتهم اليومية؛ حسب طبيعة التعلمات المروجة...، ولمزيد من التدقيق المنهجي لهذا النشاط يمكن للأستاذ(ة) أن يبتكر أنشطة تجعل المتعلم يستثمر تعلماته في حياته اليومية؛ مثلا قراءة فاتورة استهلاك الكهرباء أو المقارنة بين فاتورتين، أو قراءة أثمنة بعض المواد الاستهلاكية ومقارنتها، أو من خلال تعامله بالنقود، أو حساب المدة الزمنية لنشاط معين في البيت أو المدة الزمنية التي يقطعها من البيت إلى المدرسة، أو حساب مساحة الغرفة أو المنزل الذي يقيم فيه، أو صنع يومية أو مجسمات أو غيرها من الأنشطة التي تجعل من الرياضيات نشاطا تطبيقيا حياتيا يوميا....

6.3.3. تدبير أنشطة الأسبوع الخامس في كل وحدة:

يخصص الأسبوع الخامس من كل وحدة، لأنشطة التقويم والدعم والتوليف، وهي تستهدف دعم مكتسبات المتعلم(ة) من الحصص السابقة تحقيقا لمبدأ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة المدرس(ة) بالمتعلم(ة)، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحليل دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقط قوة يمكن الارتكاز عليها لبناء باقي الأنشطة، وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم(ة)، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالإنتماء لجماعة القسم، وفي هذا السياق تلعب كتيبات التمارين دورا أساسيا وفعالا.

كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و / أو التقنيات و/أو المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم(ة) على إدراك العلاقات والترابطات بين الموارد المدروسة واستنتاج تكاملها . ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم(ة) واستراتيجيات اشتغاله على نفس الوضعية وأن تدربه بكيفية تدريجية على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة. كما تستغل بعض حصصها في تقويم ودعم مختلف التعلمات.

4. مجالات مادة الرياضيات:

تتكون مادة الرياضيات من المكونات الدراسية الآتية:

1.4. مجال الأعداد والحساب:

يتم في مجال الأعداد والحساب المرور من الأعداد الصحيحة الطبيعية إلى الأعداد العشرية ثم إلى الأعداد الكسرية، على أساس احترام التدرج داخل كل مجال من هذه المجالات. فتقديم الأعداد الصحيحة الطبيعية يتم عبر الأنشطة ما قبل العددية، يليها تقديم الأعداد من رقم واحد، فرقمين، وصولا إلى ستة أرقام أو أكثر حسب تدرج البرنامج الدراسي للسنوات الدراسية الستة. وحيث إن التعامل مع الأعداد المكونة من رقمين أو ثلاثة، مثلا، يتطلب من المتعلم(ة) فهم وإدراك نظمة العد العشري، فإنه يتم بالتدريج مساعدة المتعلم(ة) على إدراك آليات الانتقال من رتبة إلى أخرى باعتماد تمثيلات وسيطية متعددة: استخدام المحساب النقطي والمحساب ذي السيقان كتمثيل وضعي، ثم بعد ذلك المكعبات والقضبان والصفائح.

2.4. مجال الهندسة:

يركز تدريس الرياضيات في مجال الهندسة على تنمية معارف المتعلم(ة) في مجال تعرف ورسم بعض الأشكال والتحويلات الهندسية، والانتقال به من معرفة الأشياء بالحواس إلى معرفتها من خلال خواصها الهندسية، مرورا بمعرفتها من خلال أدوات الرسم والقياس والشكل الهندسي وحل مسائل مرتبطة بها. فإجراء مسائل هندسية على المثلث يتطلب، من بين عدة إجراءات، الانطلاق من ملاحظته وتلمسه كمجسم، ثم استكشاف خصائصه الهندسية وتعرفها لاعتمادها في رسمه وإنشائه باستعمال أدوات الهندسة المناسبة.

3.4. مجال القياس:

يتم تناول المفهوم الرياضي، على المستوى البيداغوجي، بكفايات متدرجة ولولبية، من سنة إلى أخرى، وذلك حسب نمو قدرات المتعلم(ة) ودرجة التعقيد في المفهوم؛ ففي السنتين الأولى والثانية تقدم وضعيات قياس ملموسة تسمح بإمكانية العمل المناولاتي، سواء استخدمت فيه وحدات اعتباطية أو وحدات اعتيادية، ويتم الربط، في مرحلة لاحقة، بين القياس كعدد والمقدار الفيزيائي (مثال: 5cm تعني: العدد 5؛ مقدار الطول بـ cm).

وعلى المستوى المعرفي، تتم مقاربة مفهومي الطول والكتلة في السنتين الأولى والثانية باعتماد مفهوم الاحتفاظ، والذي يعني ثباتية المقدار أو الكمية رغم التغيرات الشكلية التي قد تطرأ عليه.

وتتكون الحسابات على المقادير الفيزيائية (الإضافة، الإزالة، التكرار) من مجموعة التغييرات التي نجريها عليها. ومن المفيد عند معالجة أنشطة القياس مساعدة المتعلم(ة) على الاستعمال الصحيح لأدوات القياس لتفادي الأخطاء.

ويتضمن مفاهيم الطول والكتلة والزمن والسعة، ويتم الانطلاق في بناء هذه المفاهيم من وضعيات حقيقية، تتدرج من المناولة بوحدات اعتباطية، إلى القياس بالوحدات الاعتيادية، والتي تجرى عليها تحويلات لاستكشاف مضاعفاتها وأجزائها، ولتخضع بعد ذلك لعمليات حسابية، مما يؤدي في النهاية إلى حل المسائل المرتبطة بالقياس. ويستهدف هذا المكون، بالإضافة إلى بناء المفاهيم سالفة الذكر، تدريب المتعلم(ة) على مهارات وتقنيات رياضياتية خاصة بالقياس.

4.4. مجال تنظيم ومعالجة البيانات:

ويتضمن مسائل يتم حلها عن طريق اختيار واستخدام أسلوب مناسب لمعالجة البيانات، بما في ذلك جمعها وتدوينها في بيانات متصلة أو إنشاء مخططات وأعمدة بيانية ومدراجات وقطاعات دائرية للتعبير عنها أو القيام بعملية عكسية مع التفسير والاستنتاج والتنبؤ.

5.4. حل مسائل باعتباره نشاطا ممتدا لترييض الوضعيات:

لايشغل حل المسائل حيزا مستقلا داخل البرنامج الدراسي، بل يقدم مدمجا وبشكل مستعرض من خلال المجالات الأربعة السابقة. ويعتبر هذا المكون من المكونات الأساسية في برنامج الرياضيات، ويكتسي أهمية بالغة في بناء الكفايات تعلما وتقويما. ويقتضي تطويره. كما هو الشأن بالنسبة لباقي المكونات، احترام التدرج من المسائل العملية (مسائل مشخصة في الواقع)، مرورا بالمسائل الممثلة (رسوم، أشكال هندسية، مقاطع سمعية بصرية...) وصولا إلى المسائل اللغوية (نصوص مكتوبة) التي تتطلب من المتعلم(ة) التعامل مع معطيات مكتوبة وتمييزها واستخراج المطلوب منها وإيجاد الحلول المناسبة. ويمكن توظيف هذه الأنواع من المسائل مجتمعة أو منفردة حسب الحاجة والضرورة البيداغوجية وحسب الوضعية التعلمية المستهدفة.

وتجدر الإشارة إلى أنه ينبغي للمتعلم(ة) أن يواجه مسائل للبحث، يستحسن أن تؤخذ من واقعه المعيش. ومن بين المهارات المنتظرة، ترجمة المسائل اللفظية إلى تمارين رياضياتية، وحلها مع تشجيع الطرق الشخصية للمتعلم(ة). وتعتبر المهارات التي تدرج في أكثر من مرحلة موضوع تطوير وإغناء من خلال أنشطة جديدة وتمارين متنوعة، وليست موضوع تعلم أو بناء جديد.

كما أن هناك تعلمات ذات طابع وأهداف منهجية واستراتيجية ليست محل تعلم خاص، بل تنمي وتطور من خلال تعلمات مختلفة عبر مراحل إنماء الكفاية.

وتشمل هذه التعلمات ما يأتي :

- نمذجة نص مسألة (ترجمة عبارات لغوية في نص المسألة إلى كتابة رياضياتية)؛
- استخراج المعطيات الملائمة للحل؛
- انتقاء التعلمات التي ستوظف في الحل؛
- التخطيط للإجابة عن سؤال، ضمن مسألة رياضياتية، يستوجب حله في مرحلة بالنسبة للمستويات الأول والثاني أو مرحلتين بالنسبة للمستويين الثالث والرابع، أو ثلاث مراحل بالنسبة للمستويين الخامس والسادس؛
- حل مسألة تستدعي توظيف أكثر من موضوع تعلم من موضوعات التعلم الخاصة بوحدة، أو عدة وحدات.

ثالثا : لوائح المهارات والمستويات المعرفية

1. لوائح مهارات التفكير الرياضياتي والمستويات المعرفية:

1.1. لائحة مهارات التفكير الرياضياتي:

♦ **مهارة الاستقراء :** هو الوصول إلى الأحكام العامة اعتماداً على حالات خاصة، أي أن الاستقراء يسير من الخاص إلى العام ومن الملموس إلى المجرد. وعن طريق الاستقراء يكتشف المتعلم(ة) القاعدة العامة من خلال استعراض حالات خاصة متعددة، ويعتبر المدخل الاستقرائي من المداخل المناسبة لتدريس الرياضيات وخاصة في المراحل الأساسية لارتباط الاستقراء بأمثلة واقعية حسية من الحياة، وقدرة هذه الطريقة على اكتشاف التعميمات والتوصل إلى العلاقات العددية؛

♦ **مهارة الاستنتاج :** هو التوصل إلى نتائج معينة اعتمادا على أساس من الحقائق والأدلة المناسبة الكافية، أي أنه يحدث عندما يستطيع المتعلم(ة) الوصول إلى نتيجة خاصة اعتمادا على مبدأ أو قاعدة عامة، وهو عكس التفكير الاستقرائي؛ بحيث إن كل جزء من عملية التفكير التي يقوم بها المتعلم(ة) يمكن أن يكون لها استنتاج، وكل عمل يقوم به أو يفكر به يجب أن يتبعه استنتاج محدد؛

♦ **مهارة النمذجة :** ترتكز أساسا على مشكلة من الواقع تتطلب حلا يستلزم التعبير الرياضياتي بمختلف أنماطه اللفظية والرمزية والبيانية، ويتضمن ذلك استخدام الجداول والصور والتمثيل المبياني والمخططات الهندسية وما إلى ذلك. وتعد النمذجة الرياضياتية للظواهر إحدى أقوى استخدامات الرياضيات، وعليه يفضل إتاحة الفرصة أمام جميع المتعلمين لنمذجة العديد من الظواهر رياضياتيا بطرق تكون مناسبة لمستواهم. ويمكن عمل نماذج لتسهيل ضبط المفاهيم الرياضياتية، مثل نموذج من الكرتون لساعة لقراءة الوقت، أو استخدام قطعة خشبية وتقسيمها إلى وحدات مختلفة الأطوال لقياس أطوال الأشياء ؛ لذا فالنمذجة هي تمثيل رياضياتي لشكل أو مجسم أو علاقة؛

♦ **مهارة التعبير بالرموز :** ويتمثل بقدرة المتعلم(ة) على استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضياتية؛ حيث إن الرياضيات علم يعتمد على التجريد، واستخدام رموز محددة تسهل تداولها وفهمها. وهي عملية ترجمة وتحويل المفاهيم والقضايا الرياضياتية المعطاة في الصور الكلامية إلى رموز. من أجل تسهيل العمليات الرياضياتية، وتيسير التفكير الرياضياتي. والرياضيات تتميز بالمستوى العالي في التجريد فهي تستخدم الرموز بدلا من الكلمات. وتتم عملية تعليم الرموز من خلال تدريب المتعلمات والمتعلمين على تحويل الكلمات إلى رموز، وتحويل الجمل والكلمات إلى عبارات وجمل رمزية؛

♦ **مهارة المقارنة :** هي القدرة على تحديد أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف بين الأشكال والأشياء المراد المقارنة بينها. وهناك أنواع من هذه المقارنات، إما أن تكون مفتوحة أو مغلقة؛

♦ **مهارة التصنيف :** مهارة عقلية تتضمن تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعة من الأشكال أو الأحداث والمسافات والأوزان وغير ذلك وفق خصائصها المشتركة، ووضع كل منها في مجموعة مستقلة؛

♦ **مهارة إدراك العلاقات :** وتتمثل هذه المهارة في قدرة المتعلم(ة) على تحليل المعلومات التي يحصل عليها من خلال الحواس مباشرة، وإدراك العلاقة بين أجزائها، والتعرف على المبادىء التي تحكم هذه العلاقات، وهي عمل مهم، إذ يساهم في تمكين المتعلم(ة) من القدرة على مواجهة مشكلات الحياة والعمل على حلها؛ أمثلة :

مثال 1 : إذا طُلب من المتعلم(ة) إكمال الأعداد التالية : 1 و 9 ، 2 و 8 ، 3 و7 . . . . . .
(الجواب : 4و6، 5و5. . . . . .)؛

مثال 2 : إذ كان كريم أطول من محمد، ومحمد أطول من علي، فإن كريم . . . . . من علي؛ (أطول؛

♦ **مهارة التقدير والتخمين** : تقوم بناء مهارة التقدير والتخمين على تدريب المتعلم(ة) على استخدام معطيات تقع في مجال معرفته السابقة للحكم على شيء جديد، وتمكنه أيضا عند اكتسابها من محاكمة مواقف محددة في ضوء معيار دقيق يعرفه؛ أمثلة :

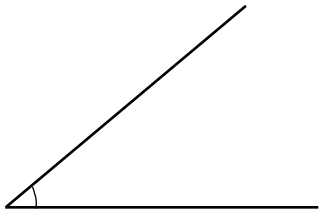
– ما الإجابة القريبة من الجواب الصحيح في العملية التالية : 99 × 87

☐ 7800 ؛ ☐ 8900 ؛ ☐ 8600 ؛ ☐ 9900 ؛

– ما المسافة التقريبية الفاصلة بين مدينة الدار البيضاء والرباط هي :

☐ 20 كلم ؛ ☐ 300 كلم ؛ ☐ 240 كلم ؛ ☐ 90 كلم ؛

– ما القياس التقريبي للزاوية في الشكل جانبه هو :



أ. ☐ 70 درجة

ب. ☐ 95 درجة

ج. ☐ 120 درجة

د. ☐ 40 درجة

2.1. لائحة المستويات المعرفية :

تندرج المجالات المعرفية عموما وفي الرياضيات خاصة في ثلاثة مجالات كبرى، يتضمن كل منها مجموعة من القدرات والمهارات العقلية يمكن توزيعها على النحو التالي :

♦ **مجال المعرفة :**

ويتعامل مع قدرة المتعلم والمتعلمة على التذكر، والتعرف، والتصنيف والترتيب والعد والحساب وكذلك الاسترجاع والقياس. وتعتمد سهولة تطبيق الرياضيات أو الاستدلال عن وضعيات رياضياتية لدى المتعلم والمتعلمة على التعود على مفاهيم الرياضيات والتمكن من مهاراتها. فالمعرفة الأكثر صلة بالمتعلم والمفاهيم التي يفهمها تجعله قادرا على تذكرها على نطاق أوسع، وهذا يساهم في زيادة إمكانياته في المشاركة لحل مجموعة كبيرة من المسائل الرياضياتية بطريقة صحيحة. فبدون التوصل لقاعدة معارف تساعد على سهولة تذكر اللغة الرياضياتية والحقائق الأساسية وأشكال العدد (تمثيل بالرموز، العلاقات المكانية)، سيجد المتعلم بأن التفكير الرياضياتي الهادف ليس مستحيلا.

إن الحقائق التي تشمل المعارف هي التي توفر أساس لغة الرياضيات مثلها كمثل المفاهيم الرياضياتية الأساسية والخاصيات التي تشكل الأساس للتفكير الرياضياتي.

وتشكل العمليات جسرا بين أكثر المعارف الأساسية واستخدام الرياضيات لحل المسائل، بالأخص تلك التي يصادفها المتعلم والمتعلمة في حياتهما اليومية. فالتمكن من استخدام العمليات ينتج عنه تذكر مجموعة من الخطوات وكيفية القيام بها لحل مجموعة من المسائل الصفية.

ويمكن إجمال القدرات والمهارات المرتبطة بهذا المجال في الجدول التالي :

التذكر	استدعاء التعريفات، المصطلحات، خاصيات الأعداد، وحدات القياس ، الخاصيات الهندسية وكذلك الرموز مثال (×؛ + ؛ =)
التعرف	▪ التعرف على الأعداد، مثال، التعابير، الكميات، والأشكال. ▪ التعرف على الأشياء المتكافئة رياضياتيا (مثال، الكسور المتكافئة، الأعداد العشرية والنسب المئوية، اتجاهات مختلفة لأشكال الهندسية بسيطة)
التصنيف / الترتيب	تصنيف الأعداد ، التعابير، الكميات، والأشكال بواسطة خاصيات عامة.
العد والحساب	القيام بالإجراءات الحسابية لـ ÷؛ × ؛ + أو في دمجها مع الأعداد الكلية، الكسور و الأعداد العشرية، الأعداد الصحيحة. يقوم بالإجراءات الجبرية المباشرة.
الاسترجاع	يسترجع المعلومات من التمثيلات البيانية، الجداول، نصوص، أو مصادر أخرى.
القياس	يستخدم أدوات القياس، يختار الوحدات المناسبة للقياس

◆ **مجال التطبيق :**

يتضمن مجال التطبيق، تطبيق الرياضيات في سياقات متعددة. في هذا المجال ، الحقائق، المفاهيم والإجراءات إضافة إلى المسائل يجب أن تكون مألوفة لدى المتعلم. وفي بعض الأسئلة الموضوعة ضمن هذا المجال، يحتاج المتعلم والمتعلمة أن يطبقوا المعارف الرياضياتية، للحقائق ، والمهارات ، والإجراءات أو فهم المفاهيم الرياضياتية لإنشاء تمثيلات. يشكل تمثيل الأفكار جوهر التفكير الرياضياتي، والقدرة على إنشاء تمثيلات متكافئة هي أساس النجاح في المادة، فمركز مجال التطبيق هو حل المسائل، مع التأكيد أكثر على المهام المألوفة والروتينية. قد تنظم المسائل في مجموعة من المواقف الحياتية، مثال، تعبيرات عددية أو جبرية الأشكال الهندسية أو مجموعة بيانات إحصائية. ويتضمن هذا المجال المهارات والقدرات العقلية التالية:

تحديد	تحديد العمليات المناسبة والاستراتيجية الصحيحة، والأدوات لحل المسائل التي تستخدم طرق مألوفة لحلها.
تمثيل / نمذجة	عرض البيانات في جداول أو رسومات بيانية؛ إنشاء معادلات، أشكال هندسية أو رسومات تمثل حالات المسألة، توليد تمثيلات متكافئة لعلاقات أو وحدات رياضياتية معطاة.
تنفيذ	تنفيذ استراتيجيات وعمليات لحل المسائل تشمل مفاهيم وإجراءات رياضياتية مألوفة.

◆ **مجال الاستدلال :**

الاستدلال رياضياتيا يشمل التفكير المنطقي والمنظم. يتضمن استدلال حدسي واستقرائي معتمدا على الأنماط والتدرج الذي من الممكن استخدامه في حل مسائل جديدة أو مسائل حياتية غير مألوفة. هذا النوع من المسائل قد تكون رياضية بحتة أو حياتية. ويشمل هذان النوعان من الأسئلة نقل المعارف والمهارات لحالات جديدة؛ والربط بين مهارات الاستدلال عادة ما تكون شكلا لهذا النوع من الأسئلة.

ومع أن الكثير من المهارات المعرفية مسجلة في مجال الاستدلال قد تنتج حين التفكير في حل مسائل جديدة أو مركبة؛ فإن كل منها تمثل بذاتها مخرجا ذا قيمة لتعليم وتعلم التفكير المنطقي في الرياضيات. مع إمكانية التأثير على على تفكير المتعلمين والمتعلمات بشكل عام. ويتضمن الاستدلال القدرة على الملاحظة وصنع التخمين. وكذلك يشمل وضع استنتاجات منطقية مبنية على فرضيات محددة وقوانين، وتبرير النتائج.

ويمكن إجمال المهارات والقدرات العقلية التي تنتظم هذا المجال في الجدول التالي:

التحليل	يحدد، يصف، أو يستخدم العلاقات بين الأعداد، التعابير، الكميات و الأشكال
التكامل/ التركيب	يربط عناصر مختلفة من المعارف، تمثيلات ذات علاقة وإجراءات لحل المسائل.
التقويم	تقييم استراتيجيات وطرق حل بديلة للمسائل.
الإستنتاج	يتوصل إلى استنتاجات بناء على المعلومات والأدلة.
التعميم	يضع عبارات تمثل علاقات بصورة أكثر عمومية وبمصطلحات تطبق بشكل أوسع.
التبرير	يوفر حجج أو براهين رياضياتية ليدعم الاستراتيجية أو الحل.

المقاربة المنهجية

يتوخى تدريس الرياضيات التحكم في المعارف التي تفيد المتعلمين على المستوى الشخصي في إنماء قدراتهم في مجالات البحث والتجريب والاستدلال والتجريد والدقة في التعبير. وعلى مستوى تعاملهم اليومي في الاندماج والتكيف مع العالم الخارجي.

إن تحقيق الأهداف السابقة من تدريس الرياضيات لن يتأتى إلا بجعل المكتسبات الرياضياتية المدرسية ذات دلالة ومعنى لدى المتعلمين، بشكل يشعرون ويتأكدون فيه بفائدتها ودورها كأدوات في التوصل إلى الحل الملائم للمشكلات التي تعترضهم، سواء على مستوى وضعيات التعلم أو على مستوى الحياة اليومية خارج المدرسة.

ومن هذا المنظور فإن تدريس الرياضيات ينبغي أن يتمركز حول المتعلم(ة) باعتباره محور عملية التعلم. ويتمثل ذلك في المواقف التالية:

1. حل المسائل:

يلعب حل المسائل دورا أساسيا في تعلم الرياضيات، لأن المكتسبات الرياضياتية لا تأخذ دلالتها ومعناها إلا في مناسبات استعمالها بطريقة فعالة وناجعة في حل مشكلات تعترض المتعلمين، أثناء نشاطهم في وضعيات يتم اختيارها من قبل الأستاذ أو الأستاذة اختيارا يأخذ بعين الاعتبار خصائص الطفل والمهارات والقدرات المستهدفة.

فالنشاط الرياضياتي يقتضي إدماج المفاهيم في إطار هدف يروم حل مسألة من المسائل، وذلك بإشراك المتعلمين والمتعلمات في بلورة الحلول المتنوعة عن طريق مناقشة الوضعية واستثمار مكتسبات سابقة من أجل تطويرها وإغنائها أو للتحقق من قصورها، وبالتالي بناء معارف جديدة أكثر نجاعة في معالجة المسألة المطروحة.

وينبغي أن تتم مقاربة هذه المفاهيم انطلاقا من حل مسائل مستقاة من الحياة اليومية، اعتمادا على العمل الفردي والجماعي أو في مجموعات، بشكل يمكن الطفل من تطوير وتنمية قدراته على البحث والتجريد والاستدلال والتفسير.

وتجدر الإشارة إلى أن حل المسائل لا ينحصر في إعطاء حلول جاهزة بل يتطلب استغلال الأجوبة وخاصة الأجوبة الشخصية للمتعلم(ة)، ليستخرج منها ما هو إيجابي ونافع ليطرح للمناقشة ويتم تنظيمه، والخروج بنتيجة يتفق عليها الجميع، ومحاولة فهم سبب العلة فيما هو سلبي.

يستثمر حل المسائل باعتباره أداة ديداكتيكية في كل الأنشطة المتعلقة بدرس الرياضيات سواء من أجل:

- التحفيز على تعلم مفاهيم أو تقنيات جديدة (أنشطة البناء والترييض)،
- أو مراقبة التحكم في التعلمات الرياضياتية في وضعيات الاستثمار والدعم،
- أو تعلم البحث، بمعنى تجميع المعطيات وصياغة الأسئلة، ومعالجة المعلومات وتقييم طرق الحل، أي مقارنة عدة خطوات مثلا، حيث يتم التركيز على البعض من هذه المهارات أو القدرات خلال إنجاز هذه الأنشطة في الكراسة، والتي أدرجناها في مجالي حل المسائل وتنظيم ومعالجة البيانات.

كما تجدر الإشارة إلى أن المسائل ذات الطابع التقويمي أو الداعم لا تأخذ دائما شكلا كتابيا، وإنما تقترح أنشطة أخرى حيث يتم تحفيز المتعلم(ة) على حل مسائل في إطار اللعب التربوي الذي يتم فيه تثبيت وإغناء ودعم مكتسبات المتعلم(ة) أثناء قيامه بنشاط يتطلب منه الحركة والمناولة، من أجل مساعدته على تحليل المسألة من زاوية أخرى.

واعتبارا لأن حل المسائل يحتل المكانة الهامة في تعلم الرياضيات، فإن هذه المكانة لا تتمثل فقط في تعلم المفاهيم الرياضياتية، وإنما في المساهمة في النمو الفكري للطفل، ذلك أن حل مسألة معينة يتطلب تنمية مهارات وقدرات مرتبطة بالقراءة والملاحظة والمنطق والتخيل.

2. المناولات:

لأجل تعلم ناجح في الرياضيات يجب الانطلاق من الملموس (أفعال وحركات) والقيام بأنشطة متنوعة ومختلفة قصد ترييض الوضعيات وبناء المفاهيم الرياضياتية المجردة، وهي المقاربة التي اعتمدناها أساسا في الأنشطة الأولى من كل درس وفي الورشات، وهي تتطلب تحضير وضعيات ولوازم ووسائل ديداكتيكية، يمكن أن يقتصر على ما هو متوفر في بيئة الطفل كالأحجار وحبات القطاني والأقراص وغيرها (مثلا في دروس الأعداد)، كما يمكن أن تقتصر هذه الوضعيات على إمكانية المرونة في تحريك المتغيرات أو على إتاحة الفرصة لتحريك الأشكال الهندسية (مثلا، دروس الأشكال الهندسية) أو إمكانية التناول اليدوي للروابط البنيوية والوظيفية التي توجد بين مكونات الوضعيات بوسائل جد مبسطة. وبطبيعة الحال فالمناولات في تدريس الرياضيات تيسر تحقيق عدة شروط من شروط التعلم الناجح مثل الانغماس ومعاينة التوضيحات العملية، والمحاولات التقريبية، والوقت الكافي للتطبيق والتبني والانخراط الفعال.

أهمية المناولات في تدريس الرياضيات:

- تتيح المناولات للمتعلمين والمتعلمات الفرصة للمشاهدة والملاحظة. كما تمكنهم من فهم المسائل في مستوى الملموس والمحسوس قبل التطرق للمستوى المجرد.
- تساعد المناولات الأطفال على إنشاء لغة واقعية محسوسة، وهذه اللغة هي التي تصاحبهم في التحدث والتعبير عن المفاهيم الرياضياتية.
- تبسط المناولات المفاهيم والأفكار الرياضياتية لتجعلها أقرب للرؤية. فهي بذلك تسهم في تنمية ثقة الأطفال في قدرتهم على حل المسائل.
- تشجع المناولات الأطفال على التحدي وعلى أخذ المبادرة قصد حل مسائل استثنائية كانوا يرونها غير قابلة للحل.
- تذكي المناولات حماس الأطفال للتطرق لمواضيع الرياضيات، فتصبح الرياضيات بالمناولات منبعا للتحفيز والتشجيع.
- تتيح المناولات للأطفال مناسبات وفرصا لاستثمار الرياضيات في حل المسائل وبالتالي الولوج لعالم الرياضيات الحقيقية.
- تخلق المناولات وخاصة في التعلم التشاركي (العمل في مجموعات) جوا مرحا، جو «أستطيع أن أفعل»، وتصبح الرياضيات حية ونشطة ويصبح فهمها ميسرا ويتقوى التعلم في وسط رحب خال من كل تخوف.

3. إعادة النظر في المعارف السابقة:

إن المعارف لا تتراكم بعضها فوق بعض، ولا تبنى بطريقة خطية ومتصلة، فكثيرا ما تخضع بلورة المعارف إلى قطيعة مع ما سبق. لذلك ينبغي جعل الأطفال في وضعيات تخلق لديهم نوعا من الصراع بين ما يعرفونه وما يجب

اتخاذه لحل مشكل معين، أي وضعيات تذكي دافعية المرور من «أعرف هذه الوضعية وأعرف كيف أفعل» إلى «أعرف لكن يجب أن أجد كيف أفعل».

لا يتعلم الطفل من أول وهلة إلا في حالات نادرة جدا، لهذا ينبغي الرجوع إلى الوراء والإعادة مع اقتران ذلك بمعرفة المتعلم(ة) ماذا يفعل ولماذا يفعل.

4. دور الأخطاء في التعلم:

يتعلم الطفل كذلك حينما يعرف أخطاءه ويحللها قصد التمكن من تصحيحها. فنادرا ما نجد طفلا يتعلم دون ارتكاب أخطاء.

يجب اعتبار الخطإ مكونا طبيعيا في أي نشاط يقوم به الطفل قصد التعلم، وأيضا مكونا إيجابيا يدلنا على مستوى تطور مهاراته وقدراته. فلا ينبغي أن ننظر إلى الخطإ في سيرورة التعلم كشيء سلبي ينبغي تجنب حدوثه.

فالأخطاء التي يرتكبها الأطفال، ولاسيما تلك التي تتكرر باستمرار، هي مؤشر على معرفة في طريق البناء أو معرفة مبنية بشكل غير صحيح، وليست علامة على انعدام المعرفة.

إن المتعلمة أو المتعلم الذي يرتكب أخطاء يفعل ذلك بشكل تكون فيه هذه الأخطاء منظمة، ينبغي تقبلها وتحليلها من أجل التوصل إلى أساليب المساعدة الناجعة.

وحسب بروسو لا يعتبر الخطأ نقصا للمعرفة أو حادثا عرضيا، بل معرفة كانت لها أهميتها في وضعيات سابقة وأصبحت الآن خاطئة وغير كافية لحل وضعيات أخرى. الخطأ بهذا المعنى يدل على نوع من المعرفة المكتسبة.

تحليل الأخطاء:

لتحليل أخطاء المتعلمين ينبغي ربطها بالوضعية الديداكتيكية بشكل عام، أي بالوضعية المسألة المقترحة وبالمدرس وتدبيره لهذه الوضعية بدل الاقتصار على الاهتمام بالإنجازات الكتابية للمتعلمين.

يمكّن هذا التصور إذن من تحليل الأنشطة المقترحة من طرف الأستاذ(ة) وذلك بتوظيف المتغيرات المرتبطة بالوضعية وربط ذلك بتأويل الأطفال لهذه الأنشطة وبإجراءاتهم وسلوكاتهم والأخطاء التي تنتج عنها.

تصبح الأخطاء قابلة للتحليل والتأويل من عدة زوايا نذكر منها:

- الأخطاء المرتبطة بخصوصية المتعلم(ة) نفسه؛
- الأخطاء المرتبطة بالمتعلم(ة) في علاقته بالمعرفة؛
- الأخطاء المرتبطة بتدبير الأستاذ(ة) للوضعية؛

الأخطاء المرتبطة بخصوصية المتعلم(ة)

نذكر من بين هذه الأخطاء:

- الأخطاء التي ترجع إلى مرحلة النمو الذهني التي وصل إليها المتعلم(ة) بمعنى أن المتعلم(ة) قد لا يستوعب معارف ومفاهيم مرتبطة بمرحلة متقدمة في النمو.

وكأمثلة على ذلك:

- الحفاظ على السعة: يواجه الأطفال صعوبات قبل سن معين في استيعاب كون كمية السائل لا تتغير عند تحويلها من إناء (له شكل يبرز فيه مستوى السائل مرتفعا) إلى إناء مغاير (يبرز فيه مستوى هذا السائل أقل ارتفاعا من الأول) حسب بياجي.

يجد الأطفال صعوبات في حل وضعيات دينامية قبل 6 – 7 سنوات يتطلب حلها عملية الطرح. مثل: ربح حسن 6 كلل وأصبح لديه 17 كلة، كم كان لديه من كلة في بداية اللعب.

- الأخطاء المرتبطة بتمثلات الطفل حول المدرسة؛
- الأخطاء المرتبطة بمهارات حركية (بطء في العمل، صعوبات الكتابة)؛
- الأخطاء المرتبطة بصعوبات نفسية ووجدانية.

الأخطاء المرتبطة بالمتعلم(ة) في علاقته بالمعرفة

يمتلك الطفل تصورات حول المعارف المراد بناؤها. هذه التصورات يتم الكشف عن بعض جوانبها من خلال تحليل أخطائه وتأويل نتائج التحليل.

ترتبط بعض هذه التصورات بالمعرفة ذاتها وتاريخها، بينما يرتبط البعض الآخر منها بالجانب الديداكتيكي لهذه المعرفة أي بالظروف التي حصل فيها التعلم.

الأخطاء المرتبطة بالمتعلم(ة) في علاقته بالأستاذ(ة)

تنشأ علاقات ضمنية في مجملها بين الأستاذ(ة) والمتعلم(ة) تنتج عنها توقعات من لدن طرف إزاء الطرف الآخر (التعاقد الديداكتيكي) وكأمثلة نذكر:

- استعمال جميع المعطيات الواردة في نص مسألة من أجل إيجاد الحل،
- الاستعمال المتكرر ولو بشكل ضمني لبعض الكلمات في نص مسألة وربطها بالعملية الحسابية التي تؤدي إلى الحل مثل: الربح يعني الجمع، والخسارة تعني الطرح.
- رسم زاوية قائمة من طرف الأستاذ(ة) في وضعيات يكون فيها دائما أحد الأضلاع أفقيا والآخر عموديا.

أساليب معالجة الأخطاء:

تمكننا الأخطاء من محاولة فهم الصعوبات التي يواجهها الأطفال والوقوف على سبل معالجتها. ويبرز من خلال التحليل السابق أن أسبابها مختلفة ومتنوعة. يمكن التعرف على هذه الأخطاء وتحليلها من جوانب متعددة سبق ذكرها، وتتعلق بمختلف مكونات الوضعية الديداكتيكية. ولدعم المتعلمين من أجل تجاوز الصعوبات المرتبطة بهذه الأخطاء ينبغي:

- تحليل مدى ملاءمة الوضعية المسألة المقترحة للمهارات والقدرات المستهدفة وإدخال التعديلات اللازمة وذلك بتوظيف متغيرات ديداكتيكية ملائمة.

- مراجعة الأستاذ(ة) لتدبيره للوضعية الديداكتيكية.
- الاهتمام بخصوصيات المتعلمين المتعلقة بالمجال الصحي-الحركي والوجداني-الاجتماعي.

وتساعد بطاقة التقويم الفردية (الواردة بالكراسة) على حصر بعض صعوبات الأطفال، إذ يتم على ضوئها تكوين مجموعات واقتراح وضعيات ملائمة لمساعدة المتعلمين على تجاوز هذه الصعوبات.

5. تنظيم عمليات التعليم والتعلم:

1.5. ربط علاقة تربوية سليمة:

تأخذ التعلمات دلالتها داخل أنظمة تواصلية متعلم/متعلمة-متعلم/متعلمة ومتعلم/متعلمة-أستاذ/أستاذة. قبل أن تصبح مكتسبات شخصية ونهائية، لذا ينبغي أن تنتج هذه المكتسبات عن نشاط اجتماعي جماعي.

إن تثمين منهجية العمل داخل الفصل تبرزه طبيعة العلاقات والاتجاهات التي تنمي إقبال المتعلمين والمتعلمات على التعلم والانخراط فيه.

ومن بين المبادئ التي تقوي الانخراط الفعال في التعلم نذكر:

- وجود علاقة تربوية سليمة بين المتعلم(ة) والأستاذ(ة) أساسها التقدير والإعجاب والمودة والاحترام والثقة المتبادلة؛
- إحساس المتعلم(ة) بالثقة بالنفس واقتناعه بقدرته على التعلم والإتقان نتيجة إحساسه بثقة الأستاذ(ة)فيه...؛
- الاقتناع بأهمية التعلم وفائدته استجابة لحاجات المتعلم(ة)، ينمي الإقبال عليه ويدعم الانخراط في عملياته، ما دام المتعلم(ة) مقتنعا بأن الجهود المبذولة ستعود عليه بفوائد تنفعه في الحياة؛
- اطمئنان المتعلم(ة) إلى أن الأستاذ(ة) سيحميه من كل ارتباك أو حرج أو سخرية إن أخطأ أثناء التعلم، يدعم شعوره داخل الجماعة ويعزز انطلاقه في التعلم دون خوف أو تردد.

تنظم عمليات التعليم والتعلم بأساليب مختلفة، نذكر من أهمها ما يلي:

2.5. تدبير فضاء القسم:

يقتضي تدبير فضاء القسم التفكير القبلي في كيفية تنظيم أشغال المتعلمين والمتعلمات فرديا أو ثنائيا أو في مجموعات. حيث يشتغل الأطفال في وقت واحد بالقسم من غير إزعاج وبكيفية تمكن الأستاذ(ة)من التنقل بين المجموعات ومتابعة أعمالها بسهولة.

كما يقتضي هذا التدبير التفكير في كيفية وضع اللوازم الديداكتيكية لتكون في متناول المجموعات من غير إزعاج، أو تخصيص أركان للتعلم عند الإمكان، مثل ركن الدكان أو ركن الترصيف أو ركن المجسمات.

3.5. تدبير الزمن:

يتطلب تدبير الزمن الدقة في برمجة سير الأشغال والوقت المخصص لها مع ضبط التوقيت الذي يخصصه الأستاذ(ة) لكل نشاط. وذلك تجنبا لهدر الوقت في أنشطة قد لا تستلزم وقتا طويلا على حساب أنشطة أخرى تستوجب وقتا أطول.

4.5. تنويع أشكال تنظيم العمل:

العمل الجماعي:

يتابع الأطفال جماعة الأنشطة المقترحة ويناقشون نتائج أشغالهم ويجيبون عن أسئلة الأستاذ(ة) حسب أسلوب التواصل الذي تم اختياره.

العمل الفردي:

يشتغل كل متعلم أو متعلمة بمفرده لإنجاز أنشطة قد تكون مماثلة لما ينجزه رفاقه أو متنوعة حسب حاجاته وصعوباته ومستواه.

العمل الثنائي:

يتعاون متعلمان على إنجاز أنشطة تحقيقا للاستفادة المتبادلة.

العمل في مجموعات:

يشكل الأستاذ(ة) مجموعات صغيرة حسب متطلبات الأنشطة المقترحة. ويتراوح عدد عناصر كل مجموعة ما بين 3 أفراد ونصف القسم. ويتم هذا الشكل من التنظيم حسب قواعد ومبادئ متداولة تشمل تنظيم العمل باتباع تعليمات دقيقة، وتوفير وسائل العمل، وتوزيع الأدوار والمهام بتعيين أو انتداب المنسق والمقرر، وإتاحة فرص المشاركة لكل عضو، وعدم احتكار أي فرد من المجموعة للكلمة، واحترام قواعد العمل والتوقيت.

أهمية العمل في مجموعات:

لنظام العمل في مجموعات عدة فوائد ومزايا تربوية، منها:

- تيسير التواصل بشكل فعال بين الأفراد في مجموعات صغيرة مقارنة مع ما يوفره العمل جماعة من فرص ضئيلة للتواصل،
- تشجيع التفاعل بين الأطفال داخل كل مجموعة،
- بث روح الإقبال على العمل لدى كل فرد من المجموعة،
- إشراك كل فرد في العمل وإسهامه في الإنجاز،
- دعم روح العمل الجماعي،
- تنمية الكفايات الاجتماعية والتواصلية،
- تفادي أسابب الفتور والملل،
- الإثراء المتبادل للتجارب والخبرات.

وينبغي تنويع تشكيل المجموعات ليتمكن كل طفل من التفاعل مع كافة الأطفال، مع مراعاة طبيعة النشاط الذي قد يقتضي أحيانا تشكيل مجموعات حسب معيار معين.

كيفية تنظيم العمل في مجموعات:

تنظيم الفضاء:

في إطار العمل في مجموعات يجب النظر إلى أثاث القسم نظرة مغايرة لما هو عليه الحال منذ عقود، فقد جرت العادة أن تصفف الطاولات أمام السبورة ومكتب الأستاذ(ة) بكيفية تتيح لجميع المتعلمات والمتعلمين رؤية الأستاذ(ة) والسبورة.

أما العمل في مجموعات الذي يستوجب التشارك بين أفراد المجموعة وإمكانية رؤية الكل دون عناء والتنقل بسهولة، فيفرض إعادة تصفيف الطاولات والكراسي وترتيبها بطريقة ناجعة لربح الفضاء، إذ لا يحتاج كل الأطفال إلى التوجه صوب السبورة، حيث ينتقل مركز الاهتمام من محتويات السبورة إلى ما ينجزه الأطفال فعليا على طاولتهم.

وتشتغل كل مجموعة وفق مبادئ وقواعد تيسر العمل والمشاركة والاستفادة باستعمال أساليب التنشيط الفعال، والتي يسهر عليها الأستاذ(ة). بحيث يشرك المتعلمين والمتعلمات في تحديد القواعد الميسرة للعمل في مجموعات، ويسهر على احترام تلك القواعد وتطبيقها.

تشتغل كل مجموعة وفق ضوابط تشمل: توزيع الأدوار (انتداب منسق لتنظيم المشاركة ومقرر لتدوين النتائج؛ تداول الكلمة؛ احترام الرأي الآخر؛ تجنب التكرار؛ عدم احتكار الكلمة؛ البناء على أفكار الآخرين؛ تجنب الجدل العقيم؛ احترام التوقيت؛ التفاعل الإيجابي بين أعضاء المجموعة.

ويحرص الأستاذ(ة) على دعم روح العمل الجماعي وتنويع الأنشطة وتفادي أسباب الفتور والملل. كما يحرص على تنويع تشكيل المجموعات ليتيح لكل متعلم(ة) التفاعل مع كافة المتعلمين والمتعلمات بكيفية منتظمة، مع مراعاة طبيعة النشاط الذي قد يقتضي أحيانا تشكيل مجموعات حسب معيار معين.

ويسهر الأستاذ(ة) أيضا على توفير الجو الملائم لعرض نتائج أعمال المجموعات ومناقشتها بكيفية تعتمد التعزيز الإيجابي وتسهم في الإثراء المتبادل للتجارب والخبرات.

أنشطة البناء

تنجز أنشطة البناء في بداية كل درس، وذلك عبر مراحل تتمثل فيما يلي:

1. **تقديم الوضعية:** يتم الانطلاق من وضعية – مسألة مستقاة من الحياة اليومية للمتعلم(ة)، بحيث يقدم الأستاذ(ة) المسألة بشكل يظهر فيه المشكل واضحا بالنسبة للمتعلم(ة) من حيث دلالة المسألة، حتى يتمكن من التأمل في حل ممكن لها. تسمى هذه المرحلة لدى الباحثين في ديداكتيك الرياضيات مرحلة تفويض المسألة وذلك للإشارة إلى جعل المتعلم(ة) يتبنى المسألة ويصبح البحث عن حلها من مسؤوليته.
2. **مرحلة البحث:** خلال هذه المرحلة يبحث المتعلم(ة) عن الحل سواء بمفرده أو ثنائيا أو في مجموعات. فهو يواجه تحديا أو عائقا، بحيث لا يتمكن من الإجابة عن المسألة بالاهتمام فقط بما ينتظره الأستاذ (ة) منه، بالرجوع إلى وضعيات مشابهة. بل عليه أن ينتج أفعالا، وأن يختار استراتيجية وأن يغيرها في حالة الإخفاق، فهو ينمي معارفه ويبني معارف جديدة على شكل أدوات مفيدة لمحاولة إيجاد حل للمسألة المطروحة، وهو ما يعني بأن المسألة المقترحة ينبغي أن تختار بشكل توفر فيه المفاهيم أو المهارات، باعتبارها موضوع التعلم، الأدوات الأكثر نجاعة لإيجاد الحل.

ويكون دور الأستاذ(ة) في هذه المرحلة متمثلا في تحليل إجراءات المتعلمين وملاحظة الصعوبات التي يواجهونها، ويقدم المساعدة فيما يتعلق ببعض المعطيات دون إعطاء الجواب عن المسألة المطروحة.

3. **مرحلة الاستثمار الجماعي:** خلال هذه المرحلة الجماعية، يقدم المتعلمون نتائج مختلف أعمالهم، حيث تدون كل الأجوبة الصحيحة منها وغير الصحيحة.

كما يقدم المتعلمون أراءهم حول مختلف الأعمال ويتفقون بمساعدة الأستاذ(ة) لمعرفة إذا كانت مختلف الحلول صحيحة أم لا. وهنا تتجلى أهمية اختيار المسألة التي توفر إمكانية التقويم الذاتي.

ويتم الانتباه خلال المناقشة إلى المصطلحات والتعابير المستعملة من أجل تعويد المتعلمين على استخدام المصطلحات الصحيحة وذلك من أجل تسهيل التواصل.

4. أنشطة التربيض

تنجز هذه الأنشطة خلال المرحلة الثانية من كل درس حيث يستعمل المتعلم كراسته. في مرحلة التربيض تتم تعبئة مجموعة من المكتسبات التي تكون مدمجة وليست مجمعة. وتكون الوضعية المقترحة موجهة نحو إنجاز مهمة ذات دلالة وذات بعد اجتماعي من حيث ارتباطها بالحياة اليومية للمتعلم(ة)، كما تكون جديدة لديه، ذلك أن هذه الخاصية تمكن من التمييز بين التمرين الذي يستدعي تطبيق قاعدة أو تقنية معينة، وبين حل مسألة حيث يتم التمرن على الكفاية. فليس هناك تمرن على الكفاية إلا إذا كانت المسألة المطلوب حلها تتطلب تعبئة مجموعة من المعارف والقواعد والعمليات والصيغ، والتي تحتم على المتعلم(ة) اختيار تلك التي تفيد في إيجاد حل المسألة.

5. أنشطة الاستثمار والتقويم

بعد أنشطة البناء والتربيض تخصص حصص لإنجاز أنشطة الاستثمار والتقويم وهي أنشطة على شكل تمارين ومسائل موجهة لتوظيف واستثمار المكتسبات في وضعيات ملائمة، تسمح للمتعلم من التأكد من مدى بلوغ النتائج المرجوة. وهي أنشطة مرتبطة بتقويم تشخيصي وتكويني من أجل تأمين السير المتدرج.

تسمح هذه الأنشطة بكشف مستوى التعلم، وتشخيص الصعوبات وعوامل التعثر من خلال جمع المعطيات عن كفايات المتعلم(ة) وعن الإجراءات البيداغوجية المتبعة، مما سيمكن الأستاذ(ة) من معالجة الصعوبات والتعثرات عن طريق تنظيم للدعم، بحيث يقوم بتعديل بعض تدخلاته وممارساته التعليمية وتصحيحها، وبتشخيص جوانب الدعم الملائمة لكل مجموعة بما في ذلك دعم المتفوقين والمتفوقات بما يناسب.

اقترحنا سبلا لتنفيذ استراتيجية التقويم والدعم اعتمادا على تصور جديد للتقويم باعتباره إجراء شاملا لكافة مراحل التعلم ومسارا لاتخاذ القرار من أجل التحكم في العمليات التربوية، إذ لا تعزى النتائج في هذا التصور للأطفال وإنما للسيرورة التربوية برمتها.

وهكذا فالتقويم يمكن من الحصول على معلومات حول تعلم الأطفال، بواسطة إعداد أدوات لجمع المعطيات التي تتيح للأستاذ(ة) إمكانية اتخاذ قرار التعديل أو التصحيح والذي ينصب في إطار هذا التصور على الوضعية البيداغوجية أكثر مما يرتبط بمستوى مهارات وقدرات المتعلمين. وهكذا يتم تقويم الممارسات والمقاربات التربوية لتحسين نجاعة العمل التربوي من أجل توفير الدعم الملائم لكل حالة وفي الوقت المناسب.

يقتضي التقويم ملاحظة مستمرة ترمي إلى الاهتمام بالكيفية التي يتصرف بها المتعلم(ة) خلال الأنشطة، بمعنى ملاحظة المتعلم والمتعلمة داخل وضعيات التعلم بعيدا عن كل هدف يرمي إلى تدوين نقط أو درجات وحكم نهائي يلصق بالمتعلم أو المتعلمة، وذلك من أجل كشف تعثراته وأخطائه، الشيء الذي يتيح للأستاذ أو الأستاذة إمكانية تحليل أسبابها واتخاذ الإجراءات الكفيلة بمساعدة المتعلم والمتعلمة على تجاوز تعثراته.

وهكذا يباشر الأستاذ(ة) التقويم التربوي كما يلي:

- بالتركيز على سيرورة التعلم بدل الاهتمام بالنتائج. خلال وضعيات التعلم التي تتيح للمتعلمين فرص التمرن بانتظام داخل سياق حقيقي.
- بطرح أسئلة على المتعلمين أثناء قيامهم بالنشاط.
- بمطالبة المتعلم أو المتعلمة بوصف محاولاته والتعبير عن جهوده كلما كان ذلك ممكنا.
- بالتركيز على تطوره وما يحققه من تقدم مقارنة مع قدراته الأولية وليس مع إمكانية مجموع أطفال القسم الذي ينتمي إليه، حيث سيتم التحقق من ذلك التطور بواسطة عينة من الأعمال المنجزة.

1. خطة تقويم الكفايات

لتقويم الكفايات لا ينبغي طرح سؤال المعارف. ينبغي اقتراح مهمات معقدة، وانتظار ما إذا كان المتعلم سيمثلها ويواجهها وينجح في إنجازها عن طريق تعبئة معارفه. وهكذا فأحسن طريق للتوصل إلى ذلك هو إدماج التقويم داخل العمل اليومي للقسم. ذلك أن تقويم الكفايات يتمثل في ملاحظة المتعلمين خلال العمل، وإصدار حكم عن الكفايات عند بنائها، أي خلال وضعيات التعلم. وهو ما يفترض نظرة فاحصة عن عناصر الكفايات وعن الموارد المعبأة. وهكذا يتم تقويم الكفايات عن طريق تنظيم وضعيات ملائمة ومنسجمة تجنبا للصدفة في الإنجاز، إذ لا يتلاءم تقويم الكفايات مع نموذج التقويم المتمركز حول المعارف بواسطة أسئلة وامتحانات يكون موضوعها هو المضامين.

يتمثل تقويم الكفايات، في مطالبة المتعلم بإنجاز أنشطة معقدة مثل حل مسألة، بمعنى تقديم وضعية تنتمي لصنف الوضعيات المحددة للكفاية. ثم ملاحظة كيفية عمل المتعلم داخل هذه الوضعية وتحليل ما توصل إليه خلال معالجة الوضعية–المسألة، من زوايا متعددة حسب مواصفات أو معايير نترقب أن تكون حاضرة في سيرورة التعلم وفي نتيجته.

فالمعيار هو الجودة التي ننتظر أن تتوفر في إنتاج المتعلم(ة)، وكل معيار هو نظرة خاصة يكونها الأستاذ(ة) عن إنتاج المتعلم(ة).

فالمعايير الموجهة نحو أفعال المتعلم(ة) تسمح بتقويم السيرورات المعتمدة خلال إنجاز المهمة، مثل اختيار التقنية أو الطريقة، أو اختيار العملية أو الأداة، أو تعبئة المعارف. فهذه المعايير متمركزة حول الكفايات التي ينبغي شحذها للنجاح في المهمة المقترحة. ويمكن التمييز بين المعايير الأساسية ومعايير الإتقان.

المعايير الأساسية : وهي مجموع المعايير التي يمكن الانطلاق منها في الحكم على نجاح المتعلم أو فشله في إنجاز مهمة ما.

معايير الإتقان: وهي المعايير التي يمكن الانطلاق منها في تحديد مستوى الإنجاز الذي حققه كل متعلم(ة)، وبالتالي الترتيب الذي يحتله كل واحد منهم. وذلك من أجل تصنيفهم إلى فئة المتفوقين وفئة الذين مازالوا في حاجة إلى دعم.

ومن بين المعايير المرتبطة بكفاية رياضياتية مثل «حل مسألة»:

المعايير الأساسية	معايير الإتقان
C1 : إبراز فهم الوضعية – المسألة.	C4 : الدقة.
C2 : تعبئة المعارف الرياضياتية الملائمة.	C5 : الإنتاج الشخصي.
C3 : بلورة حل مناسب للوضعية – المسألة.	C6 : استعمال الأدوات بمراعاة الإكراهات.

كما أنه يمكن اعتماد معايير ثابتة صالحة للسنة الدراسية ككل مثل:

«وضوح المصطلحات» « دقة الحسابات» «انسجام التبريرات» « استعمال الأداة الملائمة» « إعداد تصميم للحل».

في غالب الأحيان لا يكفي الاعتماد على معايير لتقويم مدى اكتساب كفاية من قبل المتعلم(ة)، إذ ينبغي بالإضافة إلى ذلك اللجوء إلى بعض المؤشرات التي تجعل المعايير إجرائية، ذلك أن المعيار ذو طابع عام ومجرد، أما المؤشر فهو علامة قابلة للملاحظة، ويمكن اللجوء إلى عدة مؤشرات للتأكد من مدى احترام معيار معين.

يمكن تدقيق المعايير بربط كل معيار بمؤشرات حتى يكون قابلا للملاحظة، إذ أن المعيار كيفي.

تسمح المؤشرات بتعرف مدى اكتساب الكفاية من قبل المتعلمين. ومن أمثلة عتبات التحكم:

- النجاح في وضعيتين من ثلاث،
- النجاح بنسبة 70 في المئة في كل وضعية من خلال منح كل معيار من المعايير عددا معينا من النقط،
- الحصول على الأقل على 60 في المئة من النقط بالنسبة للمعايير الأساسية.

ويمكن القول بأن التحكم في المعيار قد تم من طرف المتعلم(ة)، حين ينجح في الإجابة عن ثلثين من بنود المعيار، والبند قد يكون سؤالا أو عملية ينبغي إنجازها، أو عملا ينبغي القيام به...وهكذا فكل كفاية تتطور وتكتسب من قبل المتعلم(ة) من خلال عدة إنجازات سواء كانت شفوية أو كتابية أو أفعالا يتم القيام بها. ولهذا ينبغي التعامل مع كل كفاية في شموليتها.

واعتبارا لأن شبكة التقويم هي أداة لتحديد نوعية التعلمات ومدى اكتساب الكفايات من قبل المتعلمين. وتحديد المتعلمين الذين مازالوا في حاجة إلى دعم، من حيث عدم اكتسابهم للكفايات، فإن التعامل مع هذه الشبكة يتم بوضع علامة في خانة مكتسب عندما ينجح المتعلم بنسبة 90 في المئة من الوضعيات المرتبطة بالكفاية المستهدفة، أو وضع علامة(×) في خانة « في طريق الاكتساب» عندما ينجح المتعلم بنسبة 50 في المئة من الوضعيات المرتبطة بالكفاية المستهدفة، أو وضع علامة في خانة « غير مكتسب» عندما ينجح المتعلم بنسبة أقل من 50 في المئة من الوضعيات المرتبطة بالكفاية المعنية.

2. بلورة خطة الدعم

إذا كانت وظيفة التقويم هي تشخيص الثغرات والعوائق التي تعترض عملية التعلم فإن الدعم هو الإجراء التربوي التصحيحي، الذي سيعمل على تجاوز تلك الثغرات. ذلك أن علاقة التقويم بالدعم قوية، حيث إن الدعم التربوي لا يمكنه أن يستغني عن نتائج التقويم.

والدعم هو مجموعة من الإجراءات والاستراتيجيات التربوية التي تهدف إلى تصحيح ثغرات التعليم والتعلم، وذلك من أجل تقليص الفارق بين النتائج المخططة وما تحقق منها فعلا.

في أفق تمكين الأساتذة والأستاذات من أدوات تعودهم على إجراءات الدعم حتى تصبح سلوكا تلقائيا وعاديا، ومكونا مندمجا في العملية التعليمية، التعلمية، نقدم تحديد جدولة زمنية لعمليات الدعم وكيفية إنجازه وأساليبه:

بعد كشف مستوى التعلم وتشخيص الثغرات وعوامل التعثر يتخذ الأستاذ(ة) قرارا للدعم وفق ما يلي:

- دعم مستمر يتم بموازاة مع أنشطة التعلم وفي شكل تدخلات آنية للتثبيت والإغناء وسد الثغرات وغيرها، ويخص هذا النوع من الدعم مختلف أنشطة التعلم. كما يمكن اللجوء إلى طرق لدعم التعلم تنبني على التصحيح الذاتي حيث يوجه الأستاذ(ة) المتعلمين والمتعلمات وهم يراجعون إنجازاتهم قصد التأكد من صحتها واكتشاف الأخطاء الواردة فيها وتصحيحها.
- دعم تابع للتقويم التكويني الذي يقوم به الأستاذ(ة)، ويتجلى هذا النوع في الأنشطة الداعمة لكل درسين، التي تتم خلال الحصة الخامسة من حصص الأسبوع التربوي. وكذلك في أنشطة الدعم والإغناء التي تنجز خلال الأسبوع الخامس من كل وحدة.

أ. الأنشطة التهييئية:

نقترح أنشطة متنوعة تنجز خلال الأسبوع الأول من السنة الدراسية بهدف إجراء تقويم تشخيصي ودعم علاجي لمهارات وقدرات المتعلمين والمتعلمات في المحاور الأساسية لمكونات منهاج الرياضيات للسنتين الأولى والثانية للتعليم الابتدائي، للانطلاق منها كمكتسبات أولية.

ب. أنشطة التقويم والدعم والتوليف:

وتنجز هذه الأنشطة خلال الأسبوع الخامس من كل وحدة، وهي تستهدف دعم مكتسبات المتعلم(ة) من الحصص السابقة تحقيقا لمبدإ الإنصاف، وترتكز على نتائج التقويم وعلى معرفة الأستاذ(ة) بالمتعلم(ة)، حيث تتم برمجتها بعد الوقوف على تعثراته عبر تحقيق دقيق للأخطاء المتكررة في الإنجازات ورصد النجاحات باعتبارها نقط قوة يمكن الارتكاز عليها لبناء باقي الأنشطة. وتكتسي هذه الأنشطة أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم(ة)، إذ تمكنه من الإحساس بتحقيق النجاح لنفسه مع الشعور بالانتماء لجماعة القسم، وفي هذا السياق تلعب كتيبات التمارين دورا أساسيا وفعالا.

كما تخصص هذه الفترة للتوليف بين المفاهيم و/أو التقنيات و/أو المهارات المقدمة في الدروس السابقة، بهدف مساعدة المتعلم(ة) على إدراك العلاقات والترابطات بين الموارد المدروسة واستنتاج تكاملها. ومن المفيد أن تعمل هذه المرحلة كذلك على الربط والتوليف بين مستويات تفكير المتعلم(ة)، واستراتيجيات اشتغاله على نفس الوضعية وأن تدربه بكيفية تدريجية على دمج الموارد للنجاح في حل وضعيات مركبة. كما تستغل بعض حصصها في تقويم ودعم مختلف التعلمات.

بعد تقديم 4 دروس حسب الصيغة الأولى، و8 دروس حسب الصيغة الثانية، يخصص أسبوع للتقويم والدعم وتوليف التعلمات يتمحور حول مجموع الدروس، على أن يتم التركيز على ما كشف التقويم أن المتعلمين والمتعلمات لم يتمكنوا منه بشكل كلي، ويستفيد من أنشطة هذا الأسبوع جميع المتعلمين. وينبغي اختيار الأنشطة التي سيتم التركيز عليها بناء على نتائج التقويمات التي تدون في بطاقات التقويم الفردية المدرجة في كراسة المتعلم والمتعلمة على هامش كل نشاط تقويمي. تتم تعبئة البطاقات تدريجيا بعد إنجاز أنشطة التقويم الخاصة بكل درس. ويستحسن تفريغ نتائج التقويمات الفردية في بطاقة التفريغ التي أدرجت في نهاية كل وحدة بالكراسة، حتى يتمكن الأستاذ(ة) من تعبئة وتفريغ كل البطاقات مع نهاية الوحدة ويُكون في ضوء هذه النتائج صورة شمولية عن حاجات الدعم وعن الأنشطة التي ينبغي التركيز عليها خلال هذا الأسبوع.

يتم ملء البطاقة الفردية للتقويم بوضع علامة في إحدى خانات نتائج التقويم، وهي:

- «أ» وتعني **مكتسب**،
- «ب»وتعني **في طريق الاكتساب**،
- «ج» وتعني **غير مكتسب**.

يتم إحصاء عناصر التقويم وتدوينها في بطاقة تفريغ نتائج التقويمات بملء تكرار كل عنصر من الشبكة.

ستعطى الأولوية في اختيار الأنشطة للعناصر التي سجلت أعلى التكرارات في خانة «غير مكتسب».

بعد إنجاز أنشطة الدعم الجماعي تتوج بتقويم يهدف إلى تحديد شريحة المتعلمين التي مازالت في حاجة إلى مساعدة.

تخصص حصص للدعم، تستفيد منها شريحة المتعلمين والمتعلمات التي كشفت الأنشطة التقويمية أنها في حاجة إلى دعم. ينظم على شكل ألعاب تربوية لما لها من مزايا تربوية وما تحققه من شروط التعلم الناجح إذا ما أخذ الأستاذ(ة) بعين الاعتبار مبادئ الانخراط الفعال.

كما تنظم حصص الأسبوع التالية على شكل ورشات تربوية تمكن المتعلمين من مزاولة أعمال جماعية أو في مجموعات تتيح لهم فرص التبادل والتفاعل فيما بينهم وإعادة النظر في معارفهم السابقة وتصحيح أخطائهم، والتواصل فيما بينهم.

كما تمكن الأستاذ(ة) من تنويع أساليب التنشيط وتوجيه الأطفال كل حسب مستوى تعلمه. يعمل باقي الأطفال في استقلالية حول أدوار أو مهمات معينة لتقوية وإغناء بعض التعلمات. إن تنظيم الورشات التربوية والألعاب التربوية هو الجواب الجيد لتنظيم الدعم الخاص بكيفية فعالة بالنسبة للأطفال الذين يواجهون صعوبات و بالنسبة لباقي الأطفال.

5. البرنامج الدراسي للسنة الثالثة

المجالات	المواضيع	أهداف التعلم
الأعداد والحساب	الأعداد من 0 إلى 999 قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب	✵ يسمي الأعداد من 101 إلى 999 ويمثلها، ويكتبها بالأرقام وبالحروف؛ ✵ يفكك أعدادا من ثلاثة أرقام (مئات، عشرات، آحاد) مثلا : 5+70+400=475؛ ✵ يعد تزايديا أو تناقصيا بمضاعفات العدد 10 والعدد 100 ابتداء من عدد معطى من ثلاثة أرقام؛ ✵ يحدد رقم الوحدات ورقم العشرات ورقم المئات وعدد الوحدات وعدد العشرات وعدد المئات في عدد معلوم في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛ ✵ يجد أعدادا ناقصة في متسلسلة عددية في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛
	الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999	✵ يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999؛ ✵ يجد الأعداد الناقصة في عملية جمع منجزة باحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛ ✵ يضبط جدول الطرح إلى 9-18؛ ✵ يضع وينجز عملية الطرح لعددين أحدهما مكون من ثلاثة أرقام والآخر مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام باستعمال التقنية الاعتيادية؛ ✵ يجد الأرقام الناقصة في عملية طرح منجزة؛ ✵ يكتشف الخطأ في عملية جمع أو طرح ويفسر منشأه ويصححه؛ ✵ يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية مسألة معينة (الجمع، الطرح)؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف الجمع أو الطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛
	الضرب في عدد مكون رقم واحد في نطاق الأعداد من 0 إلى 999	✵ يوظف التقنية الاعتيادية للضرب لحساب جداء عددين في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 (جداء عددين، الأول مكون من 3 أرقام والثاني مكون من رقم واحد، وجداء عددين كلاهما مكون من رقمين)؛ ✵ يوظف قاعدة الضرب في 10 وفي 100 في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛ لحساب جداءات دون إجراء العملية؛ ✵ يجد الأرقام الناقصة في عملية ضرب منجزة؛ ✵ يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويفسر منشأه ويصححه؛ ✵ يخمن النتيجة التقريبية لجداء عددين. (مثال جداء العددين 9 و 36 ، هل هي قريبة من : 360 أو 80 أو 400)؛ ✵ يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية مسألة معينة (الجمع، الطرح، الضرب)؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999.

الأعداد والحساب	**الأعداد من 0 إلى 9999: قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب**	✵ يتعرف العدد 1000 ويوظفه. ✵ يتعرف الأعداد (من 0 إلى 9999) تسمية وكتابة بالأرقام وبالحروف؛ ✵ يمثل الأعداد الصحيحة الطبيعية (من 0 إلى 9999) ✵ يقارن الأعداد الصحيحة الطبيعية (من 0 إلى 9999) ويرتبها تزايديا وتناقصيا؛ ✵ يحدد موقع عدد على مستقيم مدرج بالعشرات والمئات والآلاف؛ ✵ يحدد رقم الوحدات وعدد الوحدات، رقم العشرات وعدد العشرات، رقم المئات، وعدد المئات ورقم الآلاف وعدد الآلاف، في أعداد معلومة؛ ويميز بينها. ✵ يؤطر عددا بالعشرات أو المئات أو الآلاف؛ ✵ يعد بالعشرات وبالمئات وبالآلاف، تزايديا وتناقصيا؛ ✵ يقارن عددين طبيعيين في كتابات مختلفة في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ ✵ يخمن أعدادا ناقصة في سلسلة أعداد معطاة.
	الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999: التقنية الاعتيادية	✵ يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدون احتفاظ لحساب مجموع عددين أو أكثر في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ ✵ يستعمل خاصيات التبادلية والتجمعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين؛ ✵ يكتشف الخطأ في عملية جمع ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ ✵ يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع ويُكمل حساب المجموع؛ ✵ يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999.
	الطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999: التقنية الاعتيادية	✵ يوظف التقنية الاعتيادية للطرح باحتفاظ وبدون احتفاظ لحساب فرق عددين في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ ✵ يحدد الأرقام الناقصة في عملية طرح ويكمل حساب الفرق؛ ✵ يكتشف الخطأ في عملية طرح ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ ✵ يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية مسألة معينة(الجمع، الطرح)؛ ✵ يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999.
	الضرب في عدد مكون من رقمين في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999: التقنية الاعتيادية	✵ يتعرف قاعدة الضرب في 1000 ويوظفها لحساب الجداء دون القيام بالعملية. ✵ يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في حساب جداء عددين الأول مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام، والثاني مكون من رقم أو رقمين؛ ✵ يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء؛ ✵ يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ ✵ يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الضرب في إطار الأعداد من 0 إلى9999. ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف الضرب في إطار الأعداد من 0 إلى 9999.

الأعداد والحساب	**القسمة : تقديم**	✵ يتعرف مفهوم القسمة من خلال وضعيات التوزيع بالتساوي وغيره؛ ✵ يستنتج علاقة القسمة بالضرب؛
	القسمة : حساب الخارج المضبوط	✵ يحسب الخارج المضبوط بتوظيف تقنيات وسيطية : الجمع المتكرر أو الطرح المتكرر. المستقيم العددي. التوزيع بالتساوي؛
	القسمة : على عدد من رقم واحد	✵ يحسب خارج قسمة عدد مكون من رقمين على عدد مكون من رقم واحد؛
	الأعداد الكسرية : تقديم قراءة وكتابة	✵ يتعرف الكسور($\frac{1}{2}$، $\frac{1}{3}$، $\frac{1}{4}$، $\frac{1}{5}$، $\frac{1}{6}$، $\frac{1}{8}$، $\frac{1}{10}$، $\frac{1}{12}$)كأجزاء متساوية من الوحدة، ويقرأها ويكتبها بالحروف؛ ✵ يتعرف علىكسور بسيطة تمثل عدة أجزاء متساوية من الوحدة باعتماد النمذجة، (تلوين رسوم مبيانية).
	الأعداد الكسرية : مقاربة وترتيب	✵ يتعرف كسورا بسيطة متكافئة؛ ✵ يختزل أعدادا كسرية قابلة للاختزال؛ ✵ يقارن كسرا مع العدد1؛ ✵ يقارن كسريين لهما نفس المقام؛ ✵ يرتب كسورا لها نفس المقام.
	جمع الأعداد الكسرية	✵ يحسب مجموع كسور لها نفس المقام باعتماد النمذجة؛ ✵ يستنتج أن مجموع جميع الأجزاء الكسرية يساوي وحدة كاملة؛ ✵ يحسب مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع الأعداد الكسرية التي لها نفس المقام.
	طرح الأعداد الكسرية	✵ يحسب فرق كسور لها نفس المقام باعتماد النمذجة؛ ✵ يحسب فرق عددين كسريين لهما نفس المقام؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف طرح الأعداد الكسرية التي لها نفس المقام
	نحو التناسبية : العلاقات العددية	✵ يتعرف بكيفيات مختلفة العلاقات : « يضيف.....» «يضرب....»، «يطرح....» وعكسها؛ ✵ يملأ جداول باستخدام هذه العلاقات. ✵ يحل معادلات بمتغير واحد (فراغ)، إيجاد العدد الناقص : 18=..+ 7، 17=...– 25
	تقديم التناسبية: جدول أعداد متناسبة	✵ يتعرف جدول أعداد متناسبة؛ ✵ يملأ جدول أعداد متناسبة؛ ✵ يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني.

الهندسة	**التوازي والتعامد**	✵ يتعرف التوازي والتعامد؛ ✵ ينشيء مستقيمين متوازيين أو متعامدين باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.
	الزوايا	✵ يتعرف الزوايا؛ ✵ يميز أنواع الزوايا باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة (الزاوية القائمة، الحادة، المنفرجة؛ ✵ ينشيء زوايا باستعمال الأدوات الهندسية.
	محيط المربع والمستطيل	✵ يتعرف مفهوم المحيط؛ ✵ يحسب محيط المربع والمستطيل؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف قاعدة حساب محيط المستطيل ومحيط المربع.
	المجسمات وخاصياتها	✵ يصف المجسمات الاعتيادية (المكعب، الكرة، الأسطوانة، متوازي المستطيلات) وخاصياتها، ✵ يصنف المجسمات الاعتيادية ويقارنها.
	المثلثات : تصنيف وإنشاء	✵ يتعرف أنواع المثلثات ويصنفها؛ ✵ يصف خاصيات مختلف أنواع المثلثات (قائم الزاوية، متساوي الساقين، متساوي الأضلاع، مختلف الأضلاع). ✵ ينشيء المثلثات بمعرفة أبعادها، باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.
	التماثل المحوري	✵ يتعرف محور تماثل شكل هندسي بواسطة الطي والتقطيع، ويرسمه؛ ✵ ينشيء مماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم؛ ✵ يوظف التماثل لرسم مماثل شكل باستعمال التربيعات.
	الكرة والقرص والدائرة	✵ يتعرف الكرة والقرص والدائرة؛ ✵ يدرك خاصيات القرص والدائرة؛ ✵ ينشيء الدائرة والقرص بمعرفة المركز والشعاع.
القياس	**قياس الأطوال (أجزاء المتر** (dm، cm، mm، m)	✵ يوظف وحدات قياس الأطوال (المتر وأجزاؤه)؛ ✵ يتعرف العلاقات بين وحدات قياس الأطوال؛ ✵ يقارن قياسات الأطوال.
	قياس الأطوال (أجزاء المتر ومضاعفاته (dm، cm، mm، km)	✵ يوظف وحدات قياس الأطوال (المتر ومضاعفاته)؛ ✵ يتعرف العلاقات بين وحدات قياس الأطوال؛ ✵ يقارن قياسات الأطوال.
	قياس الكتل الكيلوغرام وأجزاؤه	✵ يوظف وحدات قياس الكتل (الكيلوغرام وأجزاؤه)؛ ✵ يتعرف العلاقات بين وحدات قياس الكتل ويقارنها.
	قياس الكتل الكيلوغرام مضاعفاته	✵ يوظف وحدات قياس الكتل (الكيلوغرام المضاعفات والأجزاء)؛ ✵ يخمن ويقارن قياسات الكتل؛ ✵ يتعرف العلاقات بين وحدات قياس الكتل.

	الزمن	✵ يقرأ الساعة العقربية والرقمية بالدقائق والثواني؛ ✵ يحدد العلاقة بين وحدات قياس الزمن (اليوم الأسبوع، الشهر، السنة العقد والقرن)؛ ✵ يميز بين الوقت والمدة الزمنية؛ ✵ يجري تحويلات على وحدات قياس الزمن؛ ✵ يحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس الزمن.
	قياس السعة	✵ يوظف وحدات قياس السعة (اللتر وأجزاؤه : l، dl، cl، ml)؛ ✵ يقارن قياسات السعة؛ ✵ يحدد العلاقات بين وحدات قياس السعة؛ ✵ يحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس السعة.
	قياس الأطوال والكتل	✵ يحدد العمليات الواجب إجراؤها لحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس الأطوال والكتل والسعة؛ ✵ يحل وضعية مسألة بإجراء عمليات حسابية باستعمال وحدات قياس الأطوال والكتل والسعة.
تنظيم ومعالجة البيانات		✵ ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط عصوي (Bandes)؛ ✵ يقرأ ويؤول البيانات في جدول مخطط عصوي؛ ✵ يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي.

6. التوزيع السنوي لبرنامج السنة الثالثة:

الأسدوس الأول					
الأسابيع	الوحدات	الأعداد والحساب	الهندسة	القياس	تنظيم ومعالجة البيانات
1	أسبوع التقويم التشخيصي للمكتسبات والدعم الاستدراكي				
2	الوحدة 1	الأعداد من 0 إلى 999 : قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب			
3		الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999			
4			الأشكال الهندسية : التوازي والتعامد		
5		الضرب في عدد مكون من رقم واحد في نطاق الأعداد من 0 إلى 999			
6	تقويم ودعم الوحدة الأولى				
7	الوحدة 2			قياس الأطوال (أجزاء المتر)	
8		الأعداد من 0 إلى 9999 : قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب			
9			الزوايا		
10		الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 : التقنية الاعتيادية			
11	تقويم ودعم الوحدة الثانية				
12	الوحدة 3	الطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 : التقنية الاعتيادية			
13					ينظم ويعرض بيانات
14				الزمن	
15		الضرب في عدد مكون من رقمين في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999 : التقنية الاعتيادية			
16	تقويم ودعم الوحدة الثالثة				
17	تقويم ودعم نهاية الأسدوس الأول				

الأسدوس الثاني					
الأسابيع	الوحدات	الأعداد والحساب	الهندسة	القياس	تنظيم ومعالجة البيانات
18	الوحدة 4	القسمة : تقديم			
19			تعرف محيط المربع المستطيل		
20		القسمة : الحساب الخارج المضبوط			
21		الأعداد الكسرية : تقديم ، قراءة وكتابة			
22		تقويم ودعم الوحدة الرابعة			
23	الوحدة 5			قياس الكتل	قراءة وتأويل بيانات
24		الأعداد الكسرية	المجسمات وخاصياتها		
25		جمع الأعداد الكسرية		الكيلوغرام ومضاعفاته	
26			المثلثات : تصنيف وإنشاء	قياس الأطوال	
27		تقويم ودعم الوحدة الخامسة			
28	الوحدة 6	طرح الأعداد الكسرية	التماثل المحوري		
29		القسمة على عدد من رقم واحد		قياس السعة	
30		نحو التناسبية : العلاقات العددية	القرص والكرة والدائرة		
31		تقديم التناسبية : جدول أعداد متناسبة		قياس الأطوال والكتل	
32		تقويم ودعم الوحدة السادسة			
33		تقويم ودعم سنوي			
34		إجراءات نهاية السنة			

أسبوع التقويم التشخيصي للمكتسبات والدعم الاستدراكي

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

في إطار الحرص على إدماج حصص لدعم التعلمات في الممارسة البيداغوجية، تم تخصيص الأسبوع الأول من السنة الدراسية لبرمجة حصص التقويم التشخيصي والدعم الاستدراكي من أجل إتاحة الفرصة للأستاذ(ة) لملاحظة المتعلمين والمتعلمات أثناء إنجاز المهام المنوطة بهم. ليكون فكرة عامة عن تصرفاتهم واتجاهاتهم.

إن الأنشطة المقترحة في الكراسة لهذا الأسبوع ما هي إلا عينة محدودة لأنشطة سبق أن مارسها الطفل في المستويات السابقة، وعلى هذا الأساس، يمكن اعتبار هذه الأنشطة حافزا لإثارة فضول المتعلم وتفكيره وذاكرته، كما يمكن اعتبارها فرصة تمكن الأستاذ(ة) من رصد المكتسبات والكفايات التي طورها كل متعلم ومتعلمة على حدة.

وبالإضافة إلى تشخيص مكتسبات المتعلمين فيما يتعلق بمادة الرياضيات، فمن المهم أن يتم التركيز خلال هذا الأسبوع على التقويم التشخيصي للكفايات المتعلقة بـ:

- اكتساب منهجية تنظيم العمل،
- التعامل مع جمع وتنظيم المعلومات،
- ترجمة وضعية إلى كتابة رياضياتية والتعبير عنها، وإدراك الطرق المختلفة لحلها (ومن ضمنها الطرق الشخصية)،
- طريقة تصرف المتعلم خلال مواجهة مسألة ما،
- مدى ثقته في مكتسباته الأولية،
- مدى تعاونه مع زملائه ومساهمته في البحث عن الحل،
- مدى تحكمه في قراءة النص،
- مدى تقديمه لنتائج عمله،
- مدى طرحه لأسئلة.

كل هذه المعطيات المحصل عليها تعتبر منبعا ثمينا للمعلومات التي ستمكن الأستاذ(ة) من تنظيم العمل في مجموعات وفي ورشات. ومن تكييف تدخلاته مع واقع القسم وحاجات المتعلمين والمتعلمات.

موازاة مع الأنشطة المنجزة داخل القسم يعمل الأستاذ(ة) على تعويد الأطفال على أساليب وقواعد العمل سواء كان العمل فرديا أو ثنائيا أو في مجموعات أو جماعيا. هذه الأساليب والقواعد سيتم كتابتها على بطاقات تلصق على الجدران ويتم التذكير بها وإغناؤها كلما دعت الحاجة إلى ذلك، وإظهار مزاياها وجدواها في تنمية الكفايات الاجتماعية والتواصلية لدى المتعلمين. ونذكر ببعض القواعد: احترام التوقيت – الإنصات الجيد – احترام الرأي الآخر – تداول الكلمة – توزيع الأدوار داخل المجموعات – التفاعل الإيجابي بين أعضاء المجموعة – البناء على أفكار الآخرين – تجنب التكرار – عدم احتكار الكلمة.

الحساب الذهني:

- تقويم تشخيصي في مدى تحكم المتعلم في جمع الأعداد إلى حدود 9+9.
- تقويم تشخيصي في مدى تحكم المتعلم في طرح الأعداد إلى حدود 9−18.
- تقويم تشخيصي في مدى تحكم المتعلم في ضرب الأعداد إلى حدود 9×9.
- تسجيل لائحة المتعثرين من أجل الاشتغال على تحسين أدائهم ابتداء من هذا الأسبوع.
- كما يمكن تعديل البرنامج وفق الحاجات الحقيقية للمتعلمين.

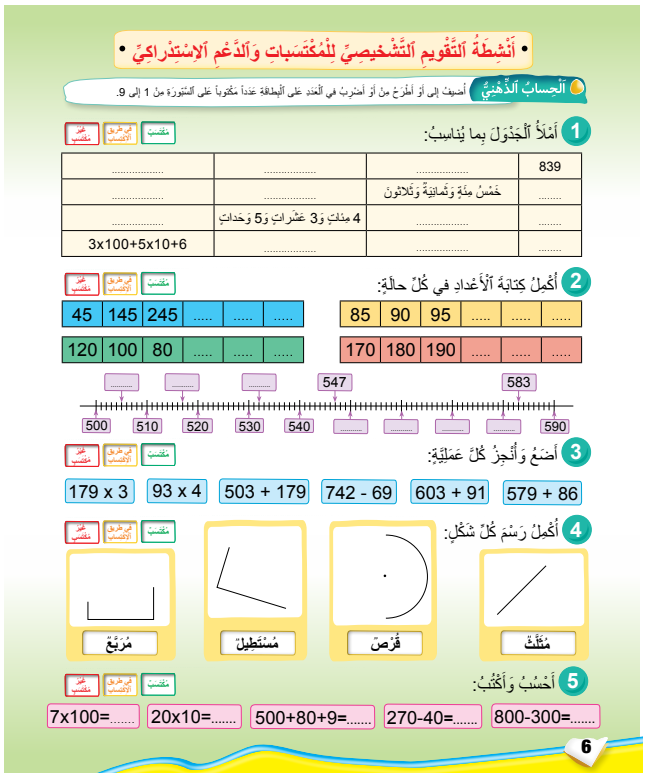
❶ يكمل المتعلم(ة) ملء الجدول ويقرأ كل عدد ويكتبه بالأرقام أو بالحروف أو بكتابة عدد مئاته وعشراته ووحداته المتبقية أو كتابة ضربية وجمعية بالمئات والعشرات والوحدات.

❷ يكمل المتعلم(ة) كل سلسلة أعداد بإضافة 5 أو 10 أو 100 أو بطرح 20 ثم يملأ بطاقات الأعداد بتوظيف المستقيم العددي.

❸ يضع المتعلم(ة) وينجز كل عملية.

❹ يكمل المتعلم(ة) رسم كل شكل باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة: المسطرة والبركار والمزواة.

❺ يحسب المتعلم(ة) ويكمل كل كتابة دون وضع أية عملية.


• أَنْشِطَةُ اَلتَّقْوِيمِ اَلتَّشْخِيصِيِّ لِلْمُكْتَسَبَاتِ وَاَلدَّعْمِ اَلإِسْتِدْرَاكِيِّ •

اَلْحِسَابُ اَلذِّهْنِيُّ أَصِيفُ إِلَى أَوْ أَطْرَحُ مِنْ أَوْ أَضْرِبُ فِي اَلْعَدَدِ عَلَى اَلْبِطَاقَةِ عَدَداً مَكْتُوباً عَلَى اَلسَّبُّورَةِ مِنْ 1 إِلَى 9.

1 أَمْلَأُ اَلْجَدْوَلَ بِمَا يُنَاسِبُ:

839	.....	.....	.....
.....	خَمْسُ مِئَةٍ وَثَمَانِيَةٌ وَثَلَاثُونَ	.....	.....
.....	4 مِئَاتٍ وَ3 عَشَرَاتٍ وَ5 وَحَدَاتٍ	.....	.....
3x100+5x10+6	.....	.....	.....

2 أُكْمِلُ كِتَابَةَ اَلْأَعْدَادِ فِي كُلِّ حَالَةٍ:

45	145	245	.....	.....	.....
120	100	80	.....	.....	.....

85	90	95	.....	.....	.....
170	180	190	.....	.....	.....

500 510 520 530 540 .... 547 .... 583 590

3 أَضَعُ وَأُنْجِزُ كُلَّ عَمَلِيَّةٍ:

179 x 3 | 93 x 4 | 503 + 179 | 742 - 69 | 603 + 91 | 579 + 86

4 أُكْمِلُ رَسْمَ كُلِّ شَكْلٍ:

مُثَلَّثٌ | قُرْصٌ | مُسْتَطِيلٌ | مُرَبَّعٌ

5 أَحْسُبُ وَأَكْتُبُ:

7x100=..... | 20x10=..... | 500+80+9=..... | 270-40=..... | 800-300=.....

6

⑥ يكتب المتعلم(ة) الأرقام الناقصة في كل عملية جمع أو طرح أو ضرب.

⑦ يحيط المتعلم(ة) بخط أثقل علبة: العلبة الخضراء أثقل من العلبة الصفراء والعلبة الصفراء أثقل من العلبة الحمراء وبالتالي فالعلبة الخضراء هي الأثقل. لقد تم اختيار العلب الثلاثة بنفس الحجم لكي لا يربط المتعلم(ة) بين كتلة العلبة وحجمها: العلبة الكبيرة ثقيلة والعلبة الصغيرة خفيفة. هذا تمثل خاطئ لكنه حاضر عند بعض المتعلمين.

⑧ يربط المتعلم(ة) كل ساعة عقربية بالساعة الرقمية المناسبة.

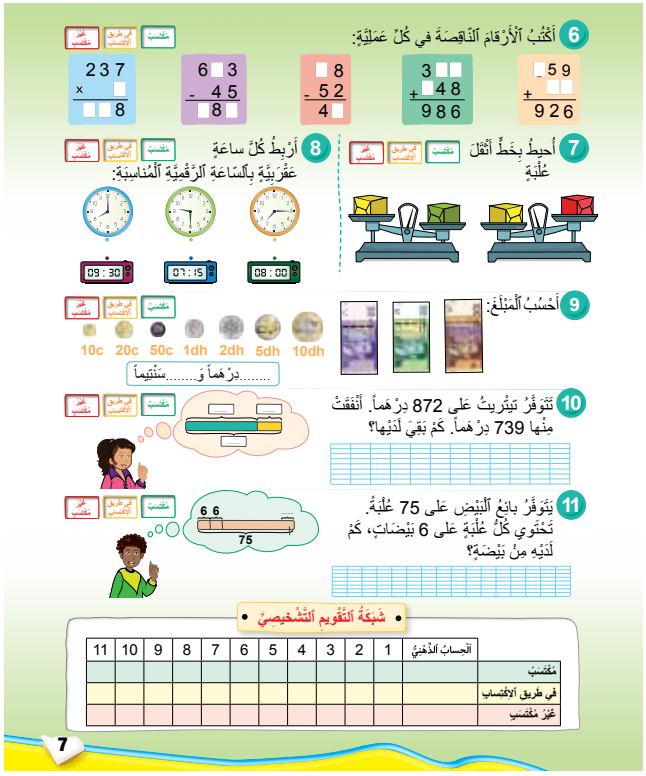
⑨ يحسب المتعلم(ة) مبلغ النقود.

⑩ يحل المتعلم(ة) مسألة ما بقي لحادة من دراهم. يساعد التمثيل بعض المتعلمين المتعثرين.

⑪ يحسب المتعلم(ة) عدد البيض المتوفر عند البائع. يساعد التمثيل المتعلمين والمتعلمات الذين تواجههم صعوبات في تمثل المسألة وحلها.

يملأ الأستاذ شبكة التقويم التشخيصي لكل متعلم على ضوء ما أنجزه من أنشطة والصعوبات التي واجهها في ذلك. تضم هذه الشبكة الحساب الذهني إضافة إلى مختلف الأنشطة المقترحة.

يعمل الأستاذ(ة) على استدراك ودعم المتعلمين والمتعلمات المتعثرين ويأخذ ذلك بعين الاعتبار في ما هو قادم من تعلمات.



الأعداد من 0 إلى 999

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تتمحور أنشطة هذا الدرس حول دعم وتثبيت مكتسبات الأطفال فيما يرتبط بقدرتهم على تسمية وكتابة الأعداد من 0 إلى 999 كتابات رقمية وحرفية، والعد بالعشرات والمئات، والتمييز بين عدد الوحدات والعشرات والمئات وأرقامها في عدد معلوم.

وتيسيرا لفهم القواعد التي تضبط نظمة العد العشرية (الجمع المتتالي والمبادلة والعد بالوضع) ولإعطاء معنى للعمليات التي تجري على الأعداد، نقترح أنشطة داعمة تتيح الانطلاق من وضعيات ملموسة يتم فيها الاهتمام بالمناولات واستعمال ذوات الأشياء، قبل الانتقال إلى وضعيات تسمح بتمثيل الأعداد بواسطة رسوم لتجميعات المئات وتجميعات العشرات والوحدات؛ ووضعيات أخرى يتم تمثيلها بواسطة المكعبات والقضبان والصفائح، قبل أن يتم التحول إلى التمثيل الجدولي وإلى الكتابة الرمزية أي الكتابة الاعتيادية للعدد.

وموازاة مع هذه التمثيلات ذات البعد الكمي تتم إقامة تطابق بين التمثيل الكمي والتعبير عنه باستخدام محساب يسمح بإنجاز التجميع بعشرة ومبادلة كل عشرة أقراص صفراء في الخانة عن يمين المحساب بقرص أحمر يمثل العشرات في الخانة الوسطى، وتجميع الأقراص الحمراء ومبادلة كل عشرة أقراص حمراء بقرص أخضر، والهدف من وراء اختيار 3 ألوان مختلفة لأقراص توضع داخل 3 خانات المحساب هو إقامة علاقة بين اللون الأصفر ورتبة الآحاد واللون الأحمر ورتبة العشرات واللون الأصفر ورتبة المئات.

كما تتمحور أنشطة هذا الدرس حول دعم وتثبيت مكتسبات الأطفال فيما يرتبط بقدرتهم على مقارنة وترتيب الأعداد من 0 إلى 999 ترتيبا بدون رموز باستعمال الرموز (ترتيب تزايدي، ترتيب تناقصي).

وتيسيرا لفهم تقنيات المستعملة في مقارنة عدد أرقام كل عدد لإدراك أن أكبر عدد هو ماكان له أكبر عدد من الأرقام، وفي حال مقارنة عددين لهما العدد نفسه من الأرقام تنجز المقارنة بين أرقام العددين ابتداءا من مقارنة رقمي المئات لتحديد أكبر عدد وهو ما كان رقم مئاته أكبر، وفي حال كون العددين لهما رقم المئات نفسه، تتم مقارنة رقمي العشرات لتحديد أكبر عدد أي ما كان رقم عشراته أكبر، وإلا تم الانتقال إلى رقمي الوحدات. وهكذا بهذه الإجراءات تؤول المقارنة بين عددين من 3 أرقام إلى مقارنة عدديين أصغر من 10 في ارتباط بفهم نظمة العد وشكل كتابة العدد.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
• تعرف الأعداد من 0 إلى 999 • قراءة وكتابة وتمثيلا.	✵ يسمي الأعداد من 101 إلى 999 يمثلها، ويكتبها بالأرقام وبالحروف؛ ✵ يفكك أعدادا من ثلاثة أرقام (مئات، عشرات، آحاد) مثلا: 475=400+70+5؛ ✵ يعد تزايديا أو تناقصيا بمضاعفات العدد 10 والعدد 100 ابتداء من عدد معطى من ثلاثة أرقام؛ ✵ يحدد رقم الوحدات ورقم العشرات ورقم المئات وعدد الوحدات وعدد العشرات وعدد المئات في عدد معلوم في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛ ✵ يجد أعدادا ناقصة في متسلسلة عددية في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛	• الأعداد من 0 إلى 9999 قراءة وكتابة ومقارنة وترتيب

أنشطة البناء والترييض

نشاط تمهيدي: إملاء أعداد من 0 إلى 999 ومطالبة الأطفال بكتابها على الألواح.

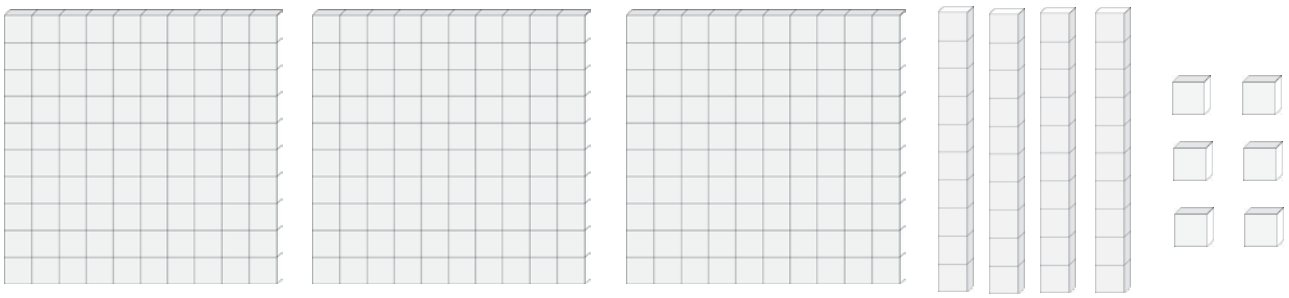
النشاط الأول: تقدير وتعداد كميات كبيرة من الأشياء وتمثيلها.

اللوازم الضرورية: حبات الفاصوليا، أحجار صغيرة، أقراص، علب صغيرة وعلب كبيرة، وأوراق، أكياس بلاستيكية.

صيغة العمل : ينجز النشاط في مجموعات من 4 أفراد.

تدبير النشاط:

- تتوفر كل مجموعة على كيس يحتوي على كمية من الأشياء. ويطالبون بتقدير عدد العناصر المتوفرة لديهم داخل الكيس، وكتابة تقديرهم على ورقة. للتحقق من صحة التقدير تقوم كل مجموعة بإيجاد طريقة ملائمة للوصول إلى تعداد عناصر الأشياء التي لديهم بأسرع ما يمكن.
- تتاح الفرصة لكل مجموعة لتقديم الاقتراحات، ويتم تجريبها على حدة، للتوصل إلى إظهار فائدة التجميع ب 10 أي وضع كل 10 عناصر داخل علبة صغيرة وكلما تم ملء 10 علب صغيرة توضع داخل علبة كبيرة.
- عند الانتهاء من العمل، يفتح نقاش بين المتعلمين جماعة، لكشف الصعوبات التي قد تواجه الأطفال في مدى قدرتهم على الربط بين تجميع كمي للأشياء بواسطة العلب وتمثيل وضعي باحترام رتبة كل تجميعة :
  - كل علبة كبيرة تمثل مئة أو عشر عشرات.
  - كل علبة صغيرة تمثل عشر وحدات
  - الأشياء المعزولة تمثل الوحدات.
- يقوم ممثل كل مجموعة بتمثيل التجميعات التي حصلت عليها مجموعته بواسطة التربيعات والقضبان والصفائح مثلا:



- ويتكلف ممثل آخر بملء جدول العد كالآتي :

مئات	عشرات	وحدات
3	4	6

- تتم قراءة الأعداد الممثلة في كل جدول من طرف ممثلي المجموعات وكتابة الأعداد بالحروف :

النشاط الثاني: إنجاز المبادلات

اللوازم الضرورية: جدول العد مرسوم على ورق مقوى، وأقراص ذات 3 ألوان (الأخضر الأحمر والأصفر).

صيغة العمل: ينجز العمل جماعيا.

تدبير النشاط :

- يتم الانطلاق من عدد ممثل في أحد الجداول (مثلا 346)، ويقوم أحد الأطفال بتمثيله على الجدول بوضع 6 أقراص صفراء في خانة المحساب عن اليمين و4 أقراص حمراء في الخانة الوسطى وأخيرا 3 أقراص خضراء في الخانة عن اليسار.
- يقوم متطوع آخر بإضافة 4 أقراص صفراء في خانة الوحدات، وإنجاز المبادلة اللازمة، بتعويض الأقراص العشر الصفراء، بقرص أحمر ووضعه داخل خانة العشرات.
- وموازاة مع ذلك يملأ طفل آخر جدول العد بالأرقام الممثلة للعدد على الجدول:

مئات	عشرات	وحدات
3	5	0

النشاط الثالث: الكتابات المختلفة لعدد.

صيغة العمل: ينجز العمل في مجموعات.

تدبير النشاط :

- كتابة عدد على السبورة (مثلا857) ومطالبة مختلف المجموعات بكتابة هذا العدد بطرق أخرى :

857 , $(8\times100) + (5\times10)+7$

$(85\times10) + 7$, $(8\times100) + 57$

- يميز الأطفال بين مختلف هذه الكتابات :
  - في الكتابة $(8\times100) + (5\times10)+7$ 7 يرمز إلى رقم الوحدات و5 رقم العشرات و 8 إلى رقم المئات.
  - في الكتابة $(85\times10) + 7$, 85 يشير إلى عدد العشرات بينما رقم العشرات هو 5.
  - في الكتابة $(8\times100) + 57$, 8 يشير على عدد المئات وهو في الوقت نفسه رقم المئات.

نشاط تمهيدي: إملاء أعداد من رقمين مثنى مثنى ومطالبة الأطفال بمقارنتها بوضع أحد الرموز $<$ ، $>$ ، $=$ فيما بينها:

65 و 19 – 59 و 87 – 89 و 95 – 94 و 37 . . . . .

النشاط الرابع : مقارنة الأعداد

اللوازم الضرورية:

- كمية من حبات الفاصوليا (340 تقريبا) داخل كيس .
- كمية ثانية من حبات العدس داخل كيس آخر .
- علب صغيرة وأخرى كبيرة .

صيغة العمل: عمل جماعي .

تدبير النشاط :

- يطالب الأستاذ(ة) الأطفال بتحديد الكيس الذي وضع فيه أكبر عدد من الحبات ، واعتبارا بأن حبات العدس أصغر من حبات الفاصوليا فإن كمية العدس ستبدو لأول وهلة أقل من كمية الفاصوليا ، وللتحقق من صحة التحديد يتطوع أحد الأطفال بتعداد حبات الفاصوليا باعتماد التجميع ب 10 وتجميع كل 10 حبات ووضعها في علبة صغيرة وكلما تم تجميع 10 علب صغيرة توضع في علبة كبيرة . يدون طفل آخر نتيجة التجميع في جدول على السبورة مثلا :

المئات	العشرات	الآحاد
3	4	5

عندما تكون نتيجة التجميع هي: 5 حبات معزولة و 4 علب صغيرة و 3 علب كبيرة . وهو ما يمكن ترجمته إلى كتابة على الشكل التالي :

$$(3\times100) + (4\times10) + 5$$

$$300 + 40 + 5$$

- نقوم بتعداد حبات العدس باتباع الخطوات نفسها من طرف 3 أطفال ، الأول يقوم بالتجميع في العلب والثاني يدون النتيجة في الجدول ، والثالث يترجم التوزيع إلى كتابة مختلطة مثلا :

المئات	العشرات	الآحاد
3	5	6

$(3\times100) + (5\times10) + 6$ أو $300 + 50 + 6$

- نقارن بعد ذلك التجميعات فيما بينها : بدءا بمقارنة عدد العلب الكبيرة (في المثال عدد العلب هو نفسه بالنسبة للعددين) ننتقل إلى مقارنة عدد العلب الصغيرة ، وهو في هذه الحالة $4<5$ لدينا 5 علب تحتوي على 5 تجميعات من 10 حبات عدس أكثر من 4 علب تحتوي على 4 تجميعات من 10 حبات فاصوليا .
- يتم تمثيل العددين 356 و 345 بواسطة التربيعات والقضبان والصفائح وذلك بإلصاقها على السبورة وكتابة العدد المناسب ، وإجراء المقارنة بشكل يسمح بإجراء تقابل بين الصفائح والقضبان والتربيعات .

- تتم إعادة النشاط عدة مرات باستعمال أعداد أخرى مع التأكيد على إجراء المقارنة بين عددين من 3 أرقام والمتمثلة في مقارنة أرقامها بالتتابع من اليسار إلى اليمين (مقارنة رقمي المئات العشرات فرقمي الوحدات).

النشاط الخامس : ترتيب الأعداد تزايديا وتناقصيا.

- يكتب كل طفل عددا من 3 أرقام على لوحته، ويضعها على طاولته. ينتقل خمسة منهم إلى السبورة ويطالبون بترتيب الأعداد التي كتبت على ألواحهم تصاعديا من اليسار إلى اليمين بشكل يوظف فيه الأطفال تقنيات المقارنة.
- تكتب الأعداد على السبورة بالترتيب التزايدي مع ترك فراغ بين كل عدد وآخر بشكل يسمح بكتابة أعداد محصورة بينهما.

وهكذا يطلب من كل طفل تحديد العددين اللذين يمكن أن يكون العدد الذي كتبه على لوحته محصورا بينهما، لينتقل إلى السبورة ويبرر اختياره ويناقشه مع زملائه وأخيرا يكتب العدد في سلسلة الأعداد المرتبة.

النشاط السادس : يعاد النشاط السابق باستعمال مستقيم مدرج بالمئات

صيغة العمل: عمل جماعي.

تدبير النشاط:

- يرسم الأستاذ(ة) مستقيما مدرجا على السبورة.

- يكتب كل طفل عددا من 0 إلى 999 على لوحته ويتوجه إلى السبورة لتحديد موقع هذا العدد على المستقيم.
- تتم مطالبة بعض الأطفال بتوضيح الطريقة المستعملة في تحديد موقع العدد على المستقيم ومساعدتهم على ذلك.

أنشطـة التربيض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9

- يكتب الأستاذ مثلا العدد 1 أو 2 أو 3 على السبورة ويقول :
- نضيف العدد 1 أو 2 أو 3 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.

❶ يهدف من وراء تقديم هذا النشاط مساعدة المتعلم(ة) وتيسير فهم القواعد التي تضبط نظمة العد العشرية ولمنح دلالة للأعداد والعمليات التي تجري عليها.
يتم الانطلاق من وضعية ملموسة يتم فيها الاهتمام بالمناولات باستعمال النقود ليتم الانتقال إلى التمثيل الجدولي فالكتابة الرمزية أي الكتابة الاعتيادية للعدد.

❷ يرتبط النشاط التالي بالوضعية المدرجة بالنشاط الأول بحيث يطالب المتعلم(ة) بمقارنة أثمنة الدراجات مثنى مثنى ثم يرتبها من الأغلى إلى الأرخص. أي من أكبر عدد إلى أصغر عدد.

يمكن أن نستعمل الجدول لإنجاز المقارنة حيث نبدأ بمقارنة المئات وهو مايتيح إصدار الحكم على أكبر عدد وأصغر عدد دون اللجوء إلى مقارنة العشرات والوحدات لأن عدد المئات في مبلغ يختلف عن عدد مئات المبلغين الآخرين .

وبالتالي يتم ترتيب المبالغ بترتيب عدد المئات في كل مبلغ.

بالنسبة لملء الجدول يقرأ المتعلم(ة) ثمن الدراجة الأولى على بطاقتها أي 462 فيكتب 2 في خانة الوحدات ثم يكتب 6 في خانة العشرات أي عدد القطع من فئة 10 دراهم. في خانة المئات يكتب 4 أي ما يمثل 4 أوراق مالية من فئة 100 درهم. وهو مايتيح تفكيك العدد وكتابته كتابة جمعية على شكل :

$$462 = 400 + 60 + 2$$

ويتم إنجاز العمل بالنسبة لخانات الدراجة الثانية وخانات الدراجة الثالثة.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9

- يكتب الأستاذ مثلا العدد 4 أو 5 على السبورة ويقول :
- نضيف العدد 4 أو 5 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.

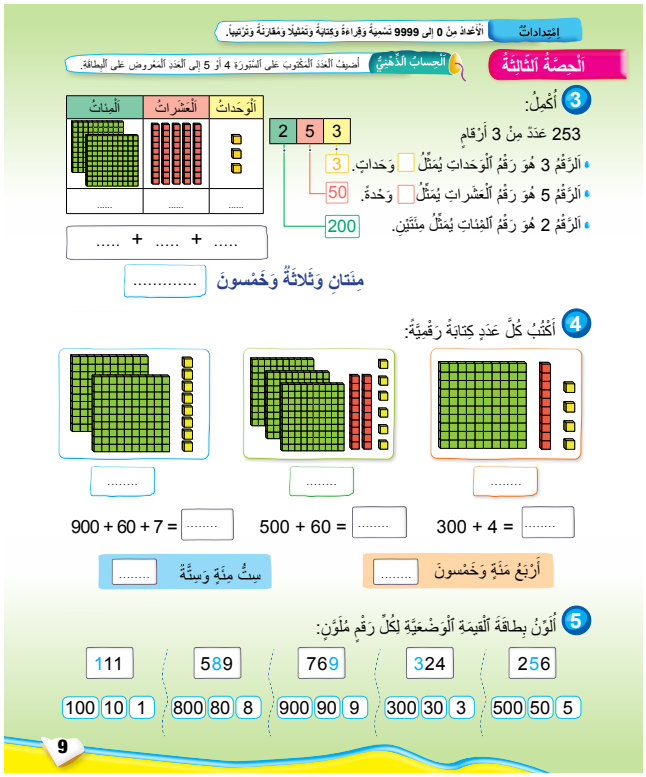
❸ سيتم التركيز في هذا النشاط على مراجعة القيمة الوضعية للوحدات والعشرات والمئات أو قيمة الأرقام حسب الوضع الذي يحتله كل رقم. فالعدد 253 يحتل الرقم 3 وضعا عن يمين العدد وبالتالي فهو يمثل 3 وحدات، الرقم 5 يحتل المرتبة الثانية انطلاقا من اليمين وهو بالتالي يمثل العشرات فقيمته الوضعية هي 50. الرقم 2 يحتل الرتبة الثالثة عن اليسار وهو يمثل المئات وقيمته الوضعية هي 200.

تمت الاستعانة بالتمثيل الكمي باستعمال المكعبات المعزولة لتمثيل الوحدات. ثم القضبان لتمثيل العشرات وأخيرا الصفائح لتمثيل المئات، إضافة إلى التمثيل الجدولي باستعمال اللون الأصفر في خانة الوحدات والأحمر في خانة العشرات ثم الأخضر في خانة المئات.

❹ يتمثل هذا النشاط في كتابة كل عدد الكتابة الرقمية المجردة أي الكتابة الاعتيادية، انطلاقا من التمثيل الكمي أو من الكتابة المفككة أو الكتابة الحرفية.

وهكذا يتم بالنسبة للتمثيل الكمي عد المكعبات الصفراء وكتابة رقم الوحدات، ثم عد القضبان وكتابة رقم العشرات، ثم عد الصفائح وكتابة رقم المئات. ونلاحظ أنه بالنسبة للتمثيل الثالث فهو مشكل من 8 مكعبات وصفيحتين وليس هناك أي قضيب مايعني أن العدد الممثل هو 208، ينبغي توضيح استعمالنا الصفر للإشارة إلى أن ليس هناك قضبان وبالتالي فالعدد مكون من 8 وحدات و0 عشرة و2 مئات.

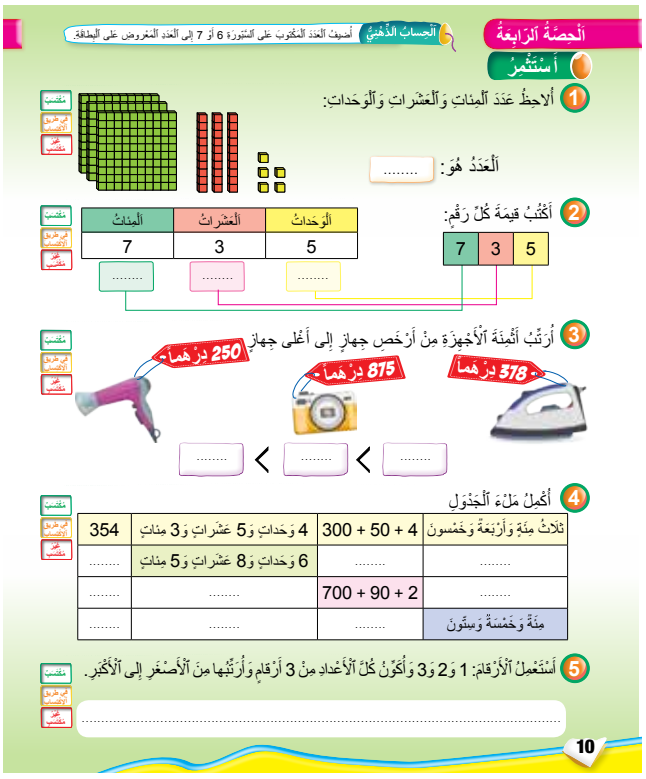
❺ يحدد المتعلم القيمة الوضعية لكل رقم ملون انطلاقا من وضعه في كل عدد. ويعاد التأكيد على أن كل رقم عن يمين العدد يمثل الوحدات، والرقم وسط العدد يمثل العشرات، والرقم عن يسار العدد يمثل المئات.



أنشطـة تقويمية : " أستثمـر"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9

- يكتب الأستاذ مثلا العدد 6 أو 7 على السبورة ويقول :
- نضيف العدد 6 أو 7 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.



❶ يلاحظ المتعلم(ة) التمثيل الكمي بواسطة المكعبات والقضبان والصفائح، ويعد المئات والعشرات والوحدات ويكتب العدد كتابة اعتيادية.

❷ يلاحظ التمثيل الجدولي للعدد 735 ويكتب القيمة الوضعية لكل رقم، وهذا العدد 735 ممثل في جدول العد. بحيث نجد في خانة الوحدات الرقم 5 بمعنى أن هذا الرقم يمثل 5 وحدات. وفي خانة العشرات الرقم 3 بمعنى أن الرقم يمثل 3 عشرات أي 30 وحدة. وفي خانة المئات الرقم 7 بمعنى أنه يمثل 7 مئات أي 700 وحدة.

❸ يلاحظ أثمنة الأجهزة ويرتبها من أرخص جهاز إلى أغلى جهاز. وذلك بمقارنة مبالغ الأثمنة والانطلاق في المقارنة، بمقارنة أرقام المئات وبالتالي ترتيب المبالغ بترتيب عدد مئاتها ونتوصل إلى أن 875 > 348 > 250 لأن 800> 300> 200

❹ يكمل ملء الجدول بكتابة كل عدد كتابة حرفية أو كتابة مفككة، أو كتابة باستعمال عدد الوحدات وعدد العشرات وعدد المئات وأخيرا الكتابة الاعتيادية.

❺ يستعمل الأرقام 1 و2 و3 ويكون كل الأعداد من 3 أرقام أي: 321 – 312 – 231 – 213 – 132 – 123 ثم يرتبها من الأصغر إلى الأكبر. ونبدأ بالعددين الذين لهما أصغر عدد من المئات وهما 132 و 123 – ونقارن رقمي عشراتها أي 3 و 2 ونستنتج أن 132> 123

تنجز العمل نفسه بالنسبة للأعداد الأخرى

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

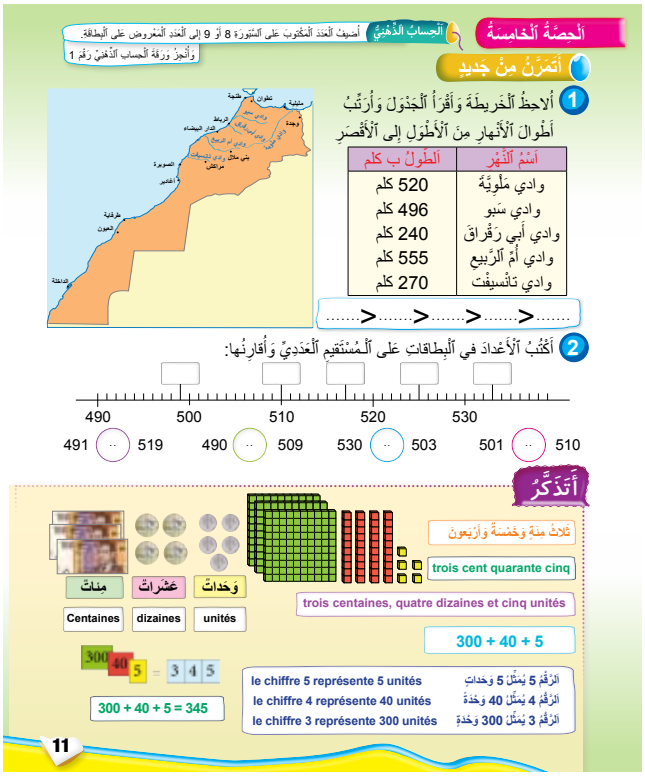
الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9

- يكتب الأستاذ مثلا العدد 8 أو 9 على السبورة ويقول :
- نضيف العدد 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.

❶ يلاحظ المتعلم(ة) الخريطة ويقرأ المعطيات الواردة في الجدول ويرتب الأنهار من الأطول إلى الأقصر.

حيث تتم مقارنة الأعداد الممثلة في الجدول والتي تعبر عن أطوال الأنهار وهي : 520 و 496 و 240 و555 و270. ويمكن إدراج هذه الأعداد في جدول العد لتسهيل عملية المقارنة. تتم مقارنة أرقام المئات فتحصل على عددين لهما نفس رقم المئات وهما 520 و 555، ننتقل إلى مقارنة رقمي عشراتهما أي 2 و 5 لنستنتج أن 2<5 وبالتالي 520 <555

❷ يستعمل المتعلم(ة) المستقيم العددي ويكتب كل عدد في موقعه على هذا المستقيم ثم يقارن كل عددين بكتابة الرمز المناسب.



أتذكــر:

يقرأ المتعلم(ة) ويلاحظ التمثيلات المختلفة للعدد. حيث يتم التمثيل للعدد بواسطة أوراق مالية من فئة 100 درهم لتمثيل المئات وقطع نقدية من فئة 10 دراهم لتمثيل العشرات، ثم قطع نقدية من فئة درهم واحد لتمثيل الوحدات. ثم التمثيل لنفس العدد بواسطة المكعبات والقضبان والصفائح. إضافة إلى الكتابات المختلفة للعدد نفسه من الكتابة المفككة إلى الكتابة الرمزية. ثم كتابة العدد بشكل يبين القيمة الوضعية لكل رقم بحيث يتم الانتقال من 345 إلى 5 + 40 + 300

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

- **فهم معنى العمليات قبل كل شيء**

من المستحسن أن يتم تأخير تعلم التقنيات الإجرائية للحساب، وبالفعل لأسباب معقولة فالأطفال عندما يعالجون الخوارزميات في التقنيات، فإنهم يركزون اهتمامهم على هذه التقنيات إلى درجة يفقدون فيها دلالة الأعداد. لإنجاز حسابات على أرقام متعددة، ينبغي التحكم أساسا في مختلف دلالات العمليات.

ومن أجل فهم مفصل لعملية الجمع وعملية الطرح وللعلاقات بينهما. ينبغي أن يواجه المتعلم وضعيات جمعية ووضعيات طرحية. كما ينبغي أن يتعلم ترجمة الأفعال المرتبطة بكل عملية وترجمتها لاستعمال أحد الرمزين + و−

- **خوارزمية الحساب**

المكتسبات الأساسية لمعالجة الحسابات من عدة أرقام هو الفهم الجيد لنظمة العد العشرية، والقيمة الوضعية لكل رقم، يتعلق الأمر أساسا بتطبيق إجراءات حسابية ذات معنى، حيث سيتم تفادي الاجراءات الشكلية، فما دام الأطفال لم يتعرفوا أغلب الوضعيات الجمعية أو الطرحية الأساسية، ينبغي أن يتم الاقتناع بأن الأهم ليس هو التقنية وإنما الأهم هو أن يفهم المتعلم(ة) أن هذه التقنية هي أداة للوصول إلى الأهم أي النتيجة أو حل الوضعية المسألة المطروحة. وهكذا بالنسبة لعملية الجمع فقد اعتمدنا طريقة لتعلم التقنية تركز على دلالة ما نتعلمه من خلال هذه التقنية. مثل حساب مجموع 478 و346 .

بدل أن يتعود المتعلم على إجراءات شكلية تخلو من المعنى مثل: 6 زائد 8 تساوي 14.

أكتب 4 وأحتفظ ب 1. نقترح أن يتم التعبير عن الإجراءات باستعمال تعابير نرددها كل مرة ننجز فيها عملية الجمع عند إجراء عملية الجمع كما يلي:

6 وحدات زايد 8 وحدات تساوي 14 وحدة.

أبادل 14 وحدة ب 4 وحدات وعشرة واحدة أنقلها إلى منزلة العشرات.

واعتبارا بأن الطرح هو عملية عكسية للجمع، فالطريقة المعتمدة تختلف عما جرى به العمل في الكتب المدرسية الخاصة بالرياضيات وهكذا بالنسبة لعملية الطرح.

عند الطرح بالاحتفاظ فإننا نقوم بعملية عكسية لعملية الجمع.

بحيث يتم تفكيك العشرات ونحول عشرتين و4 وحدات إلى عشرة واحدة و14 وحدة.

لنتمكن من طرح 6 من 14 فعملية تفكيك عشرة واحدة مثلا إلى 10 وحدات هي عملية عكسية لتجميع 10 وحدات وتكوين عشرة واحدة.

و	ع	م
14	1	.
~~4~~	~~2~~	8
6	7	- 4

إن تعلم التقنيات الاجرائية ينبغي دائما أن يتم بشكل تعطى فيه الأهمية لدلالة العملية. واستعمال وسائل العد العشري التي تتيح إمكانية نمذجة الحسابات تمثل المرحلة الملموسة وتمنح دلالة للتعلم...

إن تجميع 10 وحدات لتكوين 10 واحدة أو تجميع 10 عشرات لتكوين مئة واحدة، يكون واضحا عندما يتم تشخيص العمل بواسطة المكعبات والقضبان والصفائح حيث تتم المناولات من طرف المتعلمين أنفسهم.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
• تعرف الأعداد من 0 إلى 999 • الجمع والطرح بالنسبة الثانية	✵ يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدونه في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999؛ ✵ يجد الأعداد الناقصة في عملية جمع منجزة باحتفاظ في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛ ✵ يضبط جدول الطرح إلى 9-18؛ ✵ يضع وينجز عملية الطرح لعددين أحدهما مكون من ثلاثة أرقام والآخر مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام باستعمال التقنية الاعتيادية؛ ✵ يجد الأرقام الناقصة في عملية طرح منجزة؛ ✵ يكتشف الخطأ في عملية جمع أو طرح ويفسر منشأه ويصححه؛ ✵ يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية مسألة معينة (الجمع، الطرح)؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف الجمع أو الطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛	الجمع والطرح في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : حل مسألة باستعمال النقود

اللوازم الضرورية: قطع النقود من فئة 10 دراهم ودرهم واحد وأوراق مالية من مئة درهم.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات

تدبير النشاط : يقدم الأستاذ(ة) نص المسألة .

- تتوفر زينب على مبلغ 523 درهما ويتوفر كريم على مبلغ 348. ما هو مجموع ما يتوفر عليه كريم وزينب معا؟ بكم يزيد مبلغ زينب عن مبلغ كريم؟
- يطالب الأستاذ(ة) أفراد كل مجموعة بالعمل على إيجاد الحل بالاستعانة بالقطع النقدية والأوراق المالية أو ببطاقاتها. تترك الفرصة لمناقشة الحلول داخل المجموعات. بعد ذلك تقدم كل مجموعة نتيجة عملها فيما يتعلق بعملية الجمع أولا، أي حساب مجموع مبلغ زينب ومبلغ كريم، وهو حساب 348+523. حيث يتم عد الأوراق المالية من فئة 100 درهم اللازمة لتمثيل المئات. ثم القطع النقدية من فئة 10 دراهم. فالقطع النقدية من فئة درهم واحد. ويتم تجميع الأوراق والقطع النقدية للحصول على 8 أوراق مالية من فئة 100 درهم، 6 قطع من فئة 10

دراهم، 11 قطعة من فئة درهم واحد. نقوم بتجميع 10 قطع من فئة درهم واحد ومبادلتها بقطعة واحدة من فئة 10دراهم ووضعها مع القطع من فئة 10 دراهم.

بالموازاة مع هذا العمل المناولاتي يتم تدوين هذه النتائج وإنجاز العملية على السبورة من قبل طفلين في جدول العد.

وفي مرحلة ثانية، يتم تقديم النتائج المرتبطة بعملية الطرح أي الجواب عن السؤال بكم يزيد مبلغ زينب عن مبلغ كريم؟. يتم عد الأوراق المالية والقطع النقدية لتكوين المبلغ الزائد عند زينب أي 523 درهما نطرح منه مبلغ 348 درهما للتوصل إلى معرفة النتيجة.

فالمطلوب هو إنجاز: 348–523

نبدأ بالوحدات بالقطع من فئة درهم واحد

لا يمكن أن نطرح 8 من 3

أما إذا بادلنا قطعة من فئة 10 دراهم بعشر قطع من فئة درهم واحد يمكن في هذه الحالة أن نطرح 8 من 13.

	13	1
	3	5 2 -
	8	3 4

النشاط الثاني :

يتم استعمال المكعبات والقضبان والصفائح. واتباع نفس الخطوات للوصول إلى النتيجة حيث يتم تمثيل العدد 523 ب 3 مكعبات وقضيبين و5 صفائح كما يتم تمثيل العدد 348 ب 8 مكعبات و4 قضبان و3 صفائح.

النشاط الثالث :

يتم استعمال المستقيم العددي لحل المسألة، بالنسبة للجمع، ننتقل من النقطة 523 ثلاث نقلات للوصول إلى 823 ثم ننتقل 4 مرات 10 للوصول إلى 863 ثم ننتقل 8 مرات بوحدة واحدة.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9-10

- يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير مثلا "3" ويقول :لنطرح 3 من العدد المعروض على البطاقة.
- بما أن نتيجة عملية مثل "4 – 3 " هي عدد سلبي، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون " لايمكن".
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.

❶ يتعلق الأمر في هذا النشاط بقراءة الثمن على بطائق كل سلعة ثم عد وحساب مجموع الدراهم في كل مجموعة، وذلك لتحديد المبلغ المناسب لكل ثمن، ويكتب اسم كل سلعة في بطاقةالمبلغ المناسب.

❷ ينجز المتعلم عملية جمع المبلغ الذي دفعته مريم لشراء المحفظة والدمية أي 272+378

تم تقسيم العملية إلى ثلاث مراحل: المرحلة الأولى يتم فيها جمع الوحدات، المرحلة الثانية يتم فيها جمع العشرات وفي المرحلة الثالثة يتم جمع المئات.

حيث نبدأ بجمع الوحدات أي 8 + 2 = 10

نحصل على 10 وحدات فنبادلها بعشرة واحدة تنقلها إلى منزلة العشرات.

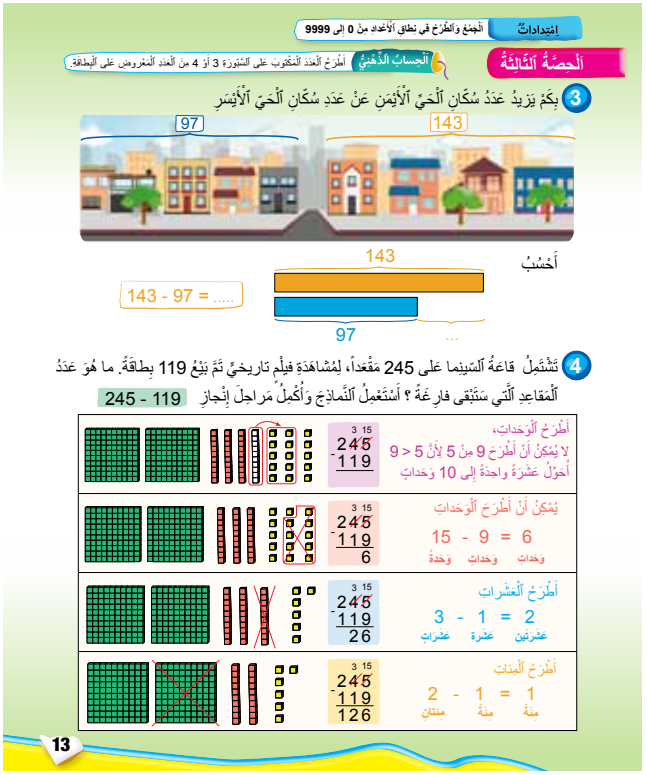
نجمع العشرات أي عشرة واحدة زائد 7 عشرات زائد 7 عشرات فتصل على 15 عشرة تبادلها ب 5 عشرات ومئة واحدة .

لننتقل إلى جمع المئات أي مئة الاحتفاظ زائد مئتين زائد 3 مئات ونحصل على 6 مئات.

أنشطـة التربيض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9-10

- يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير مثلا "1" ويقول :لنطرح 1 من العدد المعروض على البطاقة.
- طرح العدد المكتوب على السبورة 1 أو2 من العدد المعروض على البطاقة من 1 أو10
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أوتناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.



3 يتعلق الأمر في هذا النشاط بحساب الفرق بين عدد سكان الحي عن اليمين، وعدد سكان الحي عن اليسار. حيث تم التمثيل لهذه المسألة باستعمال مشهد للحيين، ثم تمثيل العددين باستعمال شريطين كل منهما يمثل عددا.

ثم ننجز عملية الطرح : 97-143 نبدأ بطرح الوحدات . ونسأل هل في العدد الأول مايكفي من الوحدات لننقص منها 7 وحدات. الجواب هو بالنفي ، لأن 3<7 في هذه الحالة نلجأ إلى أخذ 10 واحدة من العشرات الأربع ونبادلها ب 10 وحدات، نضيفها إلى الوحدات الثلاث، فيصبح لدينا 13 وحدة، حيث نستطيع أن ننقص منها 7 وحدات ويكون الخارج هو : 6 = 7 – 13. نكتب 6 في خانة الوحدات ثم ننتقل إلى طرح العشرات فندرك أنه لايمكن أن ننقص 9 عشرات من 3 عشرات. وهو مايدعونا إلى تفكيك مئة العدد الأول إلى 10 عشرات. وإضافتها إلى العشرات الثلاث لنحصل على 13 عشرة. حيث نتمكن من طرح 9 من 13 ونحصل على 4 عشرات.

4 المسألة المطروحة في هذا النشاط تتطلب توظيف تقنية الطرح في حساب الفرق.

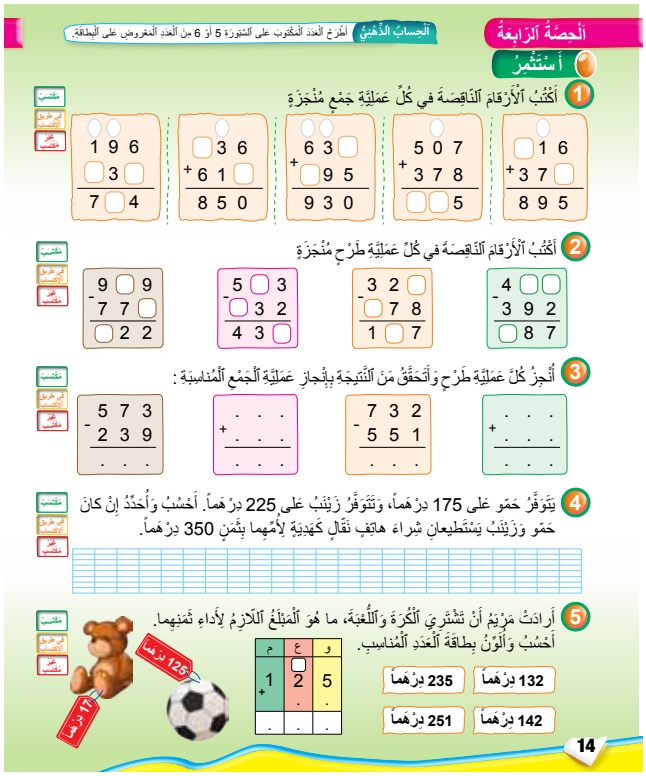
وهكذا يتم إنجاز عملية الطرح عبر مراحل باستعمال المكعبات والقضبان والصفائح وتوضيح العمليات التي تجري على الوسائل المستعملة وتجريدها على مستوى كتابة العملية، كما يتم ترديد العبارات والجمل التي تعبر عن الأفعال المنجزة، أطرح الوحدات، لا يمكن أن أطرح 9 من 5 لأن 5 < 9 ولهذا أبادل 10 واحدة ب10 وحدات لأتمكن من طرح 9 من 15.

نطرح 9 وحدات من 15 وحدة ونحصل على 6 وحدات. ننتقل إلىطرح العشرات نطرح 1 عشرة من 3 عشرات ونحصل على عشرتين. ثم ننتقل إلى طرح المئات : نطرح مئة من مئتين ونحصل على مئة.

أنشطـة تقويمية : " أستثمر"

الحساب الذهني: الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9–10

- طرح العدد المكتوب على السبورة 5 أو6 من العدد المعروض على البطاقة
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل غير مرتب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.



1. يلاحظ المتعلم عمليات جمع منجزة مع بعض الأرقام الناقصة في كل عملية، هذه الأرقام الناقصة تكون رقم الوحدات أو رقم العشرات أو رقم المئات كما تكون تارة الاحتفاظ وبالتالي فهي إما عشرات أو مئات، وهكذا عند إنجاز هذا النشاط ينبغي التأكيد على استعمال العبارات الملائمة مثل بالنسبة للعملية الأولى.

   ما هو عدد الوحدات الذي نضيفه إلى 6 وحدات ونحصل على 15 على اعتبار أنه تمت كتابة 5 في منزلة الوحدات. وتم الاحتفاظ ب1 أي عشرة واحدة في أعلى منزلة العشرات وتمت إضافة 1 إلى 1 و 7 للحصول على 9 / 1+1+7=9.

   نجمع 5 و 3 و نكتب 8 بحيث يتم العمل بالتعبير عن الإجراءات التي تقوم بها. مثل ماهو العدد الذي تضيفه إلى 3 ونحصل على 8.

2. يتمثل النشاط في كتابة الأرقام الناقصة في عملية طرح منجزة.

3. ينجز المتعلم كل عملية طرح ويتحقق من النتيجة بإنجاز عملية الجمع المناسبة.

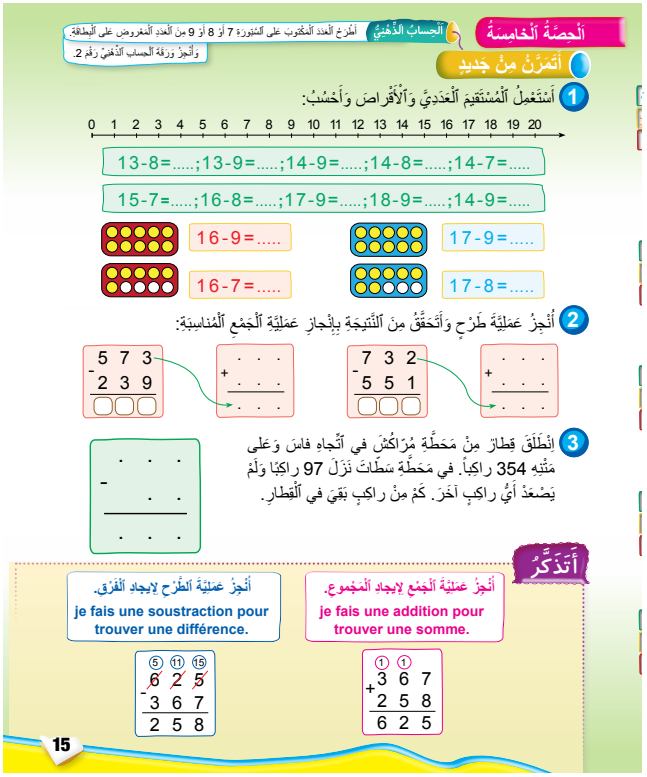
4. في النشاط الموالي يوظف المتعلم(ة) تقنية الجمع والطرح لإيجاد الحل حيث يحسب مجموع 225+175 للتأكد من أن هذا المجموع يكفي لشراء هاتف نقال بثمن 350 .

5. ينجز المتعلم عملية جمع 125 و17 باستعمال جدول العد، وتحديد المجموع من بين 4 مبالغ مكتوبة في بطاقات.

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9–10

- طرح العدد المكتوب على السبورة 7 أو 8 أو 9 من العدد المعروض على البطاقة
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل غير مرتب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.



❶ يستعمل المتعلم(ة) المستقيم العددي والأقراص ويحسب مثلا 8–13 ينتقل انطلاقا من 13 على المستقيم العددي 8 نقلات 12 – 11 – 10 – 9 – 8 – 7 – 6 – 5

ونكتب 13–8=5

بالنسبة 9–16 استعمل بطاقات العشرة أشطب 6 أقراص في البطاقة الثانية ثم 3 أقراص في بطاقة العشرة. ونكتب 16–9=7

❷ ينجز المتعلم(ة) كل عملية طرح ويتحقق من النتيجة بإنجاز عملية الجمع المناسبة.

573 - 239

573 - 239 = 334

ونتحقق بإنجاز عملية الجمع :

334 + 239 = 573

❸ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة وينجز عملية الطرح لايجاد الحل 97–354

نبدأ بطرح الوحدات. لايمكن أن نطرح7 من 4 نبادل عشرة واحدة ب 10 وحدات ونحصل على 14 وحدة حيث يمكن أن نطرح 7 من 14 ونحصل على 7. ننتقل للعشرات، لايمكن أن نطرح 9 عشرات من 4 عشرات، لذا نبادل مئة واحدة بعشر عشرات، ونحصل على 14 عشرة، ونتمكن من طرح 9 عشرات من 14.

أتذكر : ننجز عملية جمع لإيجاد نتيجة زيادة أو ربح أو إضافة كما ننجز الجمع لإيجاد العدد الكلي لعناصر مجموعتين أو أكثر فننجز عملية طرح لإيجاد نتيجة نقصان أو خسارة أو إزالة.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يتمكن المتعلم(ة) من تعرف المستقيم والقطعة عن طريق إجراءات عملية يتم فيها استعمال المسطرة.

تُسْتَعْمَلُ المسطرة لرسم خطوط مستقيمة وتُسْتَعْمَلُ أيضا لتعرف مدى استقامية 3 نقط أو أكثر، وهو مايتطلب الدقة في الحركة ويطرح عدة صعوبات في هذا السن. لذا ينبغي مساعدة كل متعلم (ة) على الاستعمال الملائم للمسطرة، في رسم قطع مستقيمة.

يحرص الأستاذ(ة) على أن تكون الأدوات (المسطرة، قلم الرصاص، ...) في حالة جيدة وأن تكون الطاولة التي يكتب عليها المتعلم (ة) في حالة جيدة كذلك وخالية من الحفر وإلا استعان المتعلم (ة) بوضع أدواته على دفاتر أو كتب.

إن الصعوبات التي قد يصادفها المتعلمون والمتعلمات في استعمال المسطرة يمكن تجاوزها باستعمال المسطرة بشكل متكرر وفي مناسبات متعددة : وضع سطر تحت العنوان ، تحت التاريخ، ... وفيما يلي نماذج من بين هذه الصعوبات:

- لايضع المتعلم (ة) المسطرة على النقطتين بشكل ملائم:

- لا يضع أصابعه على المسطرة بشكل ملائم : أحد الأصابع يتجاوز المسطرة.
- يرسم المستقيم على مرحلتين : يرسم الجزء الأول ويتوقف ثم يرسم الجزء الثاني.
- لاينطبق رأس القلم على حافة المسطرة.

استعمل الأطفال المزواة في التعرف على زاوية قائمة وإنشائها خلال السنة الثانية الابتدائية. نقترح في هذا الدرس أنشطة لإغناء هذه المكتسبات وتثبيتها وكذلك أنشطة رسم مستقيمين متعامدين.

يتطلب رسم مستقيمين متعامدين التناسق بين مهارة استعمال المسطرة ومهارة استعمال المزواة، لذلك ينبغي مساعدة الأطفال على هذا التناسق.

يصنع كل طفل في أنشطة هذا الدرس مزواة وينشيء مستقيمين متعامدين بطي ورقة. يساعد هذا النشاط الأطفال على بناء هذه المفاهيم انطلاقا من أشياء محسوسة.

ترتبط الصعوبات في إنشاء مستقيمين متعامدين بتناسق استعمال المسطرة والمزواة. وقد تتزايد هذه الصعوبات من وضعية لأخرى حسب التسلسل التالي :

- إنشاء مستقيمين متعامدين؛
- إنشاء مستقيم يتعامد مع مستقيم معلوم؛

- إنشاء مستقيم يمر من نقطة معلومة ويتعامد مع مستقيم معلوم، وترتبط الصعوبة في هذه الحالة كذلك بمتغيرات أخرى نذكر منها وضع المستقيم (أفقي، عمودي، مائل) وكذلك وضع النقطة بالنسبة للمستقيم (نقطة تنتمي للمستقيم أو لا تنتمي إليه).

يمكن تقديم توازي مستقيمين كحل للمشكلة التالية : كيف يمكن تحديد طريقة لوضع أكبر عدد من النقط على بعد واحد ثابت من مستقيم معين . يتمثل الحل الرياضياتي لهذه المشكلة في إنشاء مستقيمين متوازيين للمستقيم المعلوم ومن جهتين مختلفتين من هذا المستقيم. يمكن اقتراح رسم أكبر عدد من النقط على بعد مسافة معينة ثابتة من مستقيم معلوم في الفضاء المتوسط (Méso-Espace) : ساحة المدرسة أو قاعة الدرس وإعطاء الفرص للمتعلمين لاستعمال إجراءاتهم الشخصية، يتم الانتقال بعد ذلك إلى الفضاء الصغير (Micro-Espace) للقيام بنفس المهمة على ورقة أو على السبورة.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
الأشكال الهندسية بالسنة الثانية	• يتعرف التوازي والتعامد؛ • ينشيء مستقيمين متوازيين أو متعامدين باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.	التعلمات الهندسية اللاحقة

أنشطة البناء والترييض

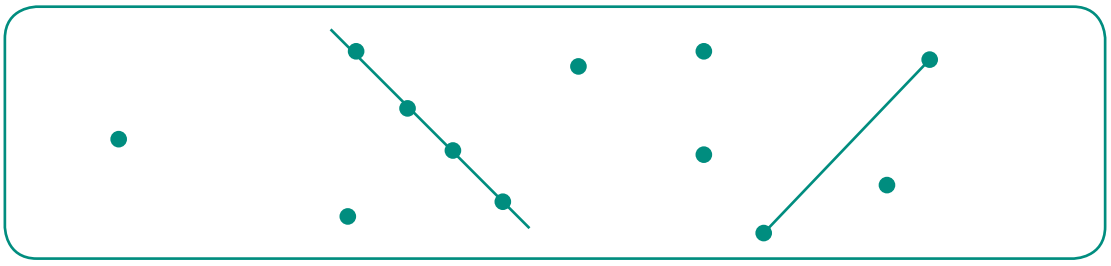
النشاط الأول : (تعرف النقط المستقيمة والمستقيم والقطعة).

اللوازم الضرورية: مسطرة الأستاذ(ة) لاستعمالها على السبورة، طباشير

صيغة العمل: عمل جماعي.

تدبير النشاط :

- يرسم الأستاذ(ة) على السبورة عدة نقط بحيث تكون 3 منها على الأقل مستقيمية Points alignés ويرسم خطا مستقيما يمر من تلك النقط المستقيمية ، كما يرسم قطعة محددة بنقطتين :



- يعرف المستقيم بطريقة بسيطة « المستقيم خط مستقيم غير محدود أي ليس له حد» و« القطعة خط مستقيم له حدين»؛
- يعرف النقط المستقيمية بكونها « نقطاً يمر منها مستقيم» ويشير إلى المثال على السبورة؛
- يسأل المتعلمين والمتعلمات « كيف نعرف أن 3 نقط مستقيمية؟» ويتقبل إجابات كل متعلم(ة) ويعدل الخاطئة منها؛

- يسألهم « كيف يعرف الفلاح أن الأشجار مستقيمية؟»؛
- يجيب المتعلمون والمتعلمات بمساعدة الأستاذ(ة) لتقريب مفهوم المستقيم بحبل ممتد جيدا. . . .
- يسأل الأستاذ(ة) « هل هناك نقط مستقيمية أخرى على السبورة؟»؛
- يجيب المتعلمون والمتعلمات بمساعدة الأستاذ(ة) للوصول إلى ضرورة استعمال المسطرة لتعرف النقط المستقيمية وغير المستقيمية؛
- يرسم الأستاذ(ة) ومتطوعون من المتعلمين والمتعلمات مستقيمات في وضعيات مختلفة على السبورة؛
- يسمى الأستاذ(ة) نقطتين على السبورة A وB والمستقيم المار منهما (AB) والقطعة [AB].

النشاط الثاني : التعرف على مستقيمين متعامدين عن طريق الطي.

اللوازم الضرورية: ورقة وقلم ومسطرة وقلم ملون.

صيغة العمل: عمل فردي ومناقشة جماعية.

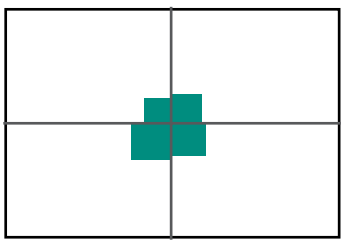
تدبير النشاط :

يطلب الأستاذ أو الأستاذة من كل طفل القيام بالمراحل التالية :

- يأخذ كل متعلم(ة) ورقة بيضاء؛
- يطوي المتعلمون الورقة، حسب اختيارهم (ليس بالضرورة حسب أطراف الورقة، ويمكن الانطلاق من ورقة دائرية)؛ كما سبق لهم القيام بذلك سابقاً حول تعرف الزاوية القائمة وإنشائها.
- بعد الطي الأول، يقوم المتعلم(ة) بطي الورقة للمرة الثانية، قصد الحصول على زاوية قائمة، وذلك بخفض طرف خط الطية على الطرف الآخر؛

يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين ملاحظة " الركن القائم" الذي تم الحصول عليه بعد عمليتي الطي . ويسميه " الزاوية القائمة"، ثم يطالبهم بما يلي:

- تلوين الزاوية القائمة بالأحمر أو بأي لون آخر على هذا النحو؛
- فتح الورقة كما كانت قبل عمليتي الطي؛
- رسم خطي الطي الأول والطي الثاني باستعمال المسطرة والقلم قصد إبراز الزاوية القائمة؛
- يلاحظ المتعلمون ويقارنون الرسوم المنجزة، ويثير الأستاذ(ة) انتباههم إلى أن كل واحدة من الزوايا الأربع زاوية قائمة، لأنها متطابقة مع الزاوية القائمة الأولى، ثم يلونون الزوايا القائمة بالأحمر أو بأي لون آخر.



ويتم تعريف المستقيمين المتعامدين وشرح كيفية إنشاء مستقيمين متعامدين على السبورة باستعمال المسطرة والمزواة؛

يطالب الأستاذ(ة) المتعلمين برسم مستقيمين متعامدين على دفاترهم.

النشاط الثالث :

داخل القسم: تقديم الوضعية التالية : يضع كل فريق أكبر عدد ممكن من الأقراص أو رسم نقط على بعد نفس المسافة مثلا 2m من المستقيم الذي سأرسمه له في ساحة المدرسة.

اللوازم الضرورية: أقراص، حبل، مزواة.

صيغة العمل: يشتغل التلاميذ في مجموعات.

تدبير النشاط : يرسم الأستاذ مستقيم لكل مجموعة ويطلب منهم القيام بالعمل المطلوب.

ينبغي إعطاء الفرصة للتلاميذ للقيام بإجراءاتهم الشخصية:

- يتم وضع الأقراص أو رسم النقط باستعمال الحبل والمزواة؛
- يضع الأطفال النقط واحدة تلوى الأخرى باستعمال الحبل دون الحرص على تحقيق التعامد.
- بعد وضع بعض النقط يتم رسم المستقيم المطلوب. يتحقق الأطفال من الإجراءات التي قاموا بها ويناقشونها فيما بينهم ويمكن إعادة نفس النشاط إلى أن يقوم التلاميذ برسم المستقيم المطلوب باستعمال الإجراء الرياضياتي.

عند عودة التلاميذ إلى قاعة الدروس يقوم الأستاذ(ة) على السبورة برسم الوضعية التي تم تجسيدها في ساحة المدرسة.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9 يكتب الأستاذ مثلا العدد 1 أو 2 أو 3 على السبورة ويقول : نضيف العدد 1 أو 2 أو إلى العدد المعروض على البطاقة. يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب ؛ يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.

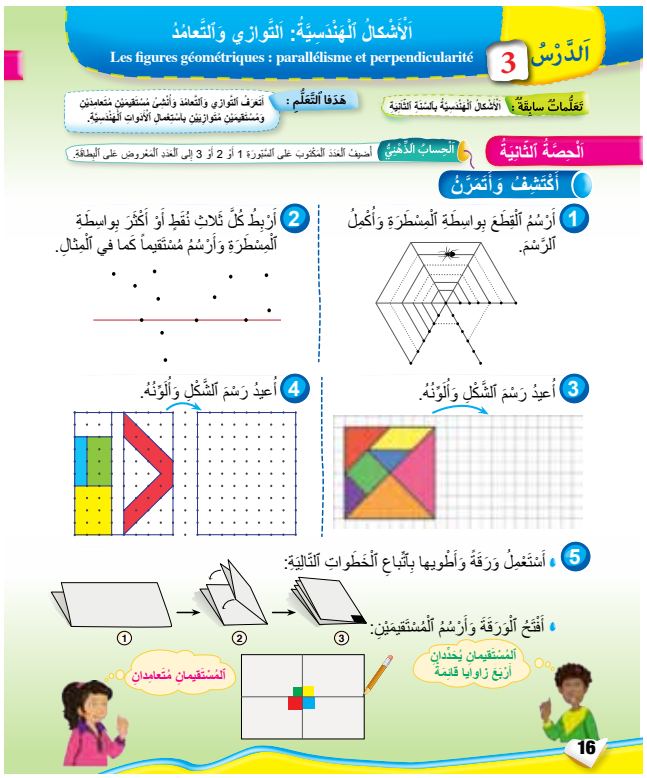
❶ يكمل المتعلم(ة) رسم القطع المتوازية في الشكل الذي يشير إلى خيوط بيت العنكبوت.

❷ يربط الطفل ثلاث نقط أو أكثر ويرسم مستقيماً كما في المثال . يربط 4 نقط ثلاث مرات ليرسم ثلاثة مستقيمات مختلفة ويربط ثلاث نقط ليرسم مستقيماً.

❸ يعيد رسم الشكل ويلونه. يشير هذا الشكل إلى لعبة الطانغرام. يطلب الأستاذ(ة) من كل متعلم تحديد قطعتين متعامدتين وقطعتين متوازيتين يحتوي هذا الشكل على عدد من القطع المتوازية وأخرى متعامدة وهو مرسوم على شبكة تربيعية.

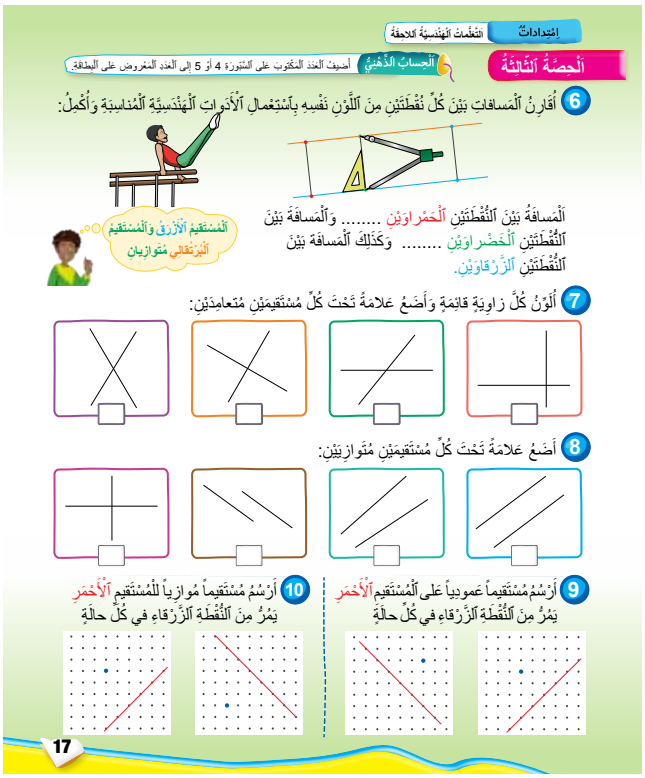
❹ يعيد رسم شكل على شبكة منقطة عوض الشبكة التربيعية. يضم هذا الشكل قطعا متوازية وأخرى متعامدة

❺ يستعمل كل متعلم(ة) ورقة ويطويها باتباع الخطوات ❶ و ❷ و ❸ . يطوي المتعلم الورقة في المرحلة الأولى بأية طريقة. عملية الطي لا تتطلب في هذه المرحلة مطابقة حافة الطرف الأول للورقة مع حافة الطرف الثاني. بينما في المرحلة الثانية ينبغي أن ينطبق خط الطي الأول بعضه على البعض الآخر. يفتح المتعلم(ة) الورقة ويرسم خطي الطي، ثم يلون الزوايا الأربع القائمة ، ويعبر عن ذلك بالقول أن المستقيمين متعامدان.



أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9 يكتب الأستاذ العدد 4 أو 5 على السبورة ويقول : نضيف العدد 4 أو 5 إلى العدد المعروض على البطاقة. يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛ يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.



6 يتحقق كل متعلم(ة) باستعمال المزواة أن المستقيم المحدد بالنقطتين اللتين لونهما أحمر متعامد مع كل من المستقيم البرتقالي والأزرق. ويقوم بالعمل نفسه بالنسبة للمستقيم المحدد بالنقطتين اللتين لونهما أخضر. وبالنسبة للمستقيم المحدد بالنقطتين اللتين لونهما أزرق، ثم يستعمل البركار ليتأكد من تساوي المسافات الثلاث. ويكتب كلمة تساوي مكان النقط في السطر الثاني والثالث. يسمي الأستاذ(ة) المستقيمان البرتقالي والأزرق متوازيان. ويطلب تحديد متوازية أخرى، متوازية في نفس الشكل.

7 يلون المتعلم(ة) كل زاوية قائمة ويضع علامة × تحت كل مستقيمين متعامدين. ينبغي تفادي رسم أحد المستقيمين، في حالة التعامد، أفقيا أو عموديا كل مرة. من شأن ذلك أن يخلق تصورات ديداكتيكية خاطئة حول التعامد. الحالة الأولى و الثالثة ابتداءا من اليمين تمثلان مستقيمين متعامدين.

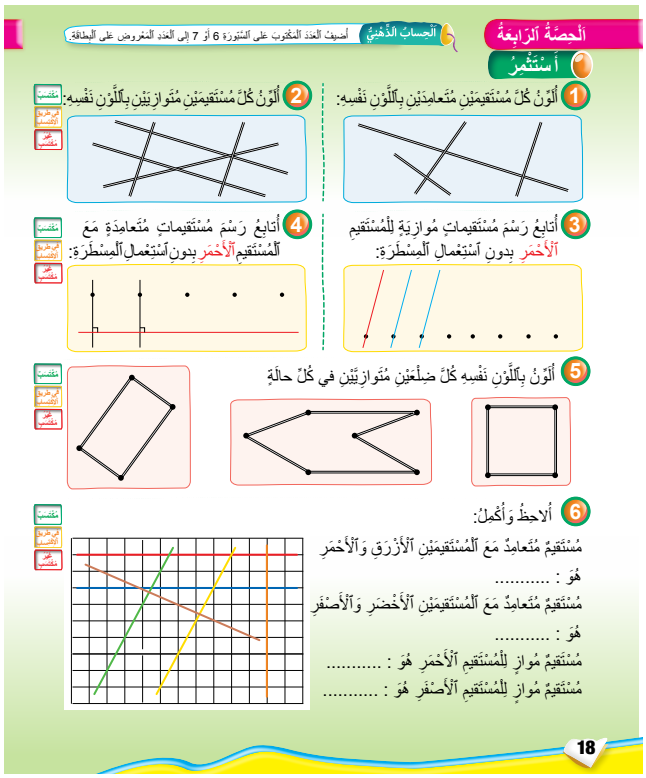
8 يضع المتعلم(ة) علامة × تحت كل مستقيمين متوازيين. الحالة الأولى من اليمين تمثل مستقيمين متعامدين الحالة الثالثة ابتداءا من اليمين تمثل مستقيمين متوازيين رغم تفاوت المستقيمين. فالمستقيم يكون غير محدد من الجهتين ويمكن تمديد كل واحد منهما ذهنيا.

9 يرسم مستقيما متعامداً على المستقيم الأحمر ويمر من النقطة الزرقاء في كل حالة. يمكن استعمال نقط الشبكة لرسم هذا المستقيم والتحقق باستعمال المزواة.

10 يرسم مستقيما يمر من النقطة الزرقاء ويوازي المستقيم الأحمر في كل حالة. يمكن استعمال نقط الشبكة لرسم المستقيم في كل حالة ثم التحقق باستعمال المزواة والبركار.

أنشطـة تقويمية : " أستثمــر"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9 يكتب الأستاذ مثلا العدد 6 أو 7 على السبورة ويقول : نضيف العدد 6 أو 7 إلى العدد المعروض على البطاقة. يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛ يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.



❶ يلون المتعلم (ة) كل مستقيمين متعامدين باللون نفسه. هناك حالتان.

❷ يلون كذلك كل مستقيمين متوازيين باللون نفسه. هناك حالتان.

❸ يتابع المتعلم(ة) رسم مستقيمات متوازية للمستقيم الأحمر باليد المجردة أي دون استعمال الأدوات الهندسية. من المهارات الأساسية التي ينبغي للمتعلم(ة) اكتسابها هي استعمال يديه، دون الحاجة في بعض الحالات إلى المسطرة أو الكوس أو البركار أو أية أداة هندسية أخرى. من شأن هذا الإجراء أن يعمق فهم المتعلم لمعنى التوازي.

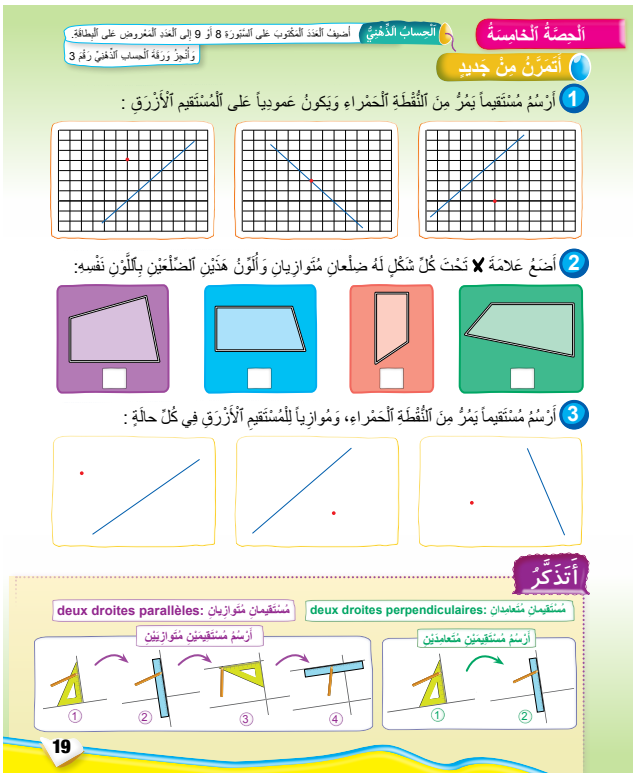
❹ يتابع كذلك رسم مستقيمات متعامدة على نفس المستقيم باليد دون اللجوء إلى استعمال الأدوات الهندسية.

❺ يلون المتعلم(ة) كل ضلعين متوازيين في كل حالة باللون نفسه. نتحدث عن التوازي والتعامد ليس فقط بالنسبة للمستقيمات ولكن كذلك بالنسبة لقطع معزولة أو كأضلاع في شكل هندسي.

❻ يكتب المتعلم(ة) اسم الشارع المتعامد أو المتوازي مع الشارع المذكور في كل حالة.

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9 يكتب الأستاذ مثلا العدد 8 أو 9 على السبورة ويقول : نضيف العدد 8 أو 9 إلى العدد المعروض على البطاقة. يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب-؛ يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.



❶ يرسم المتعلم(ة) مستقيما متعامدا مع المستقيم الأزرق ويمر من النقطة الحمراء في كل حالة. حرصنا أن يمر كل مستقيم أزرق من عقد الشبكة حتى يتسنى رسم المستقيم المتعامد معه باستعمال النقط الأخرى للشبكة أو الاكتفاء باستعمال الأدوات الهندسية كالمزواة والمسطرة.

❷ يضع المتعلم(ة) علامة × تحت كل شكل له ضلعان متوازيان ويلونهما باللون نفسه.

❸ يرسم المتعلم(ة) مستقيما موازيا للمستقيم الأزرق ويمر من النقطة الحمراء. حرصنا في هذه الحالة على رسم كل مستقيم أزرق على ورقة بيضاء . يضطر المتعلم(ة) في هذه الحالة إلى استعمال أدواته الهندسية المزواة والمسطرة ويتعذر عليه توظيف نقط الشبكة. إن الحامل الذي ترسم عليه المستقيمات : شبكة منقطة أو تربيعية أو بيضاء يعتبر متغيراً ديداكتيكيا، يتحكم فيه الأستاذ من أجل توجيه المتعلمين للقيام بإجراءات دون أخرى. .

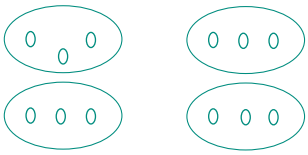
أتذكر: يضم هذا الركن ما يتعين على المتعلم(ة) أن يتذكره ويضبطه. في هذه الحالة يتعلق الأمر بكيفية رسم مستقيم متعامد مع مستقيم معلوم. ورسم مستقيم موازي لمستقيم معلوم باستعمال الأدوات الهندسية: المزواة والمسطرة.

الضرب في عدد مكون من رقم واحد

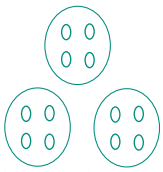
تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ترتكز المقاربة المعتمدة في معالجة مفهوم الضرب على حل مشكلات تطرح على المتعلمين لحثهم على البحث عن الحل والتعبير عنه بمصطلح هو الجداء وكتابة العدد (الحل) باستخدام الرمز (×). فالجداء لايقدم بشكل مجرد وإنما يمثل منذ البداية عددا، يكون أول الأمر مجهولا ينبغي تحديده وحسابه من قبل المتعلمين. وتتم معالجة الضرب اعتمادا على مظهرين تم تناولهما بالدراسة منذ السنة الثانية الابتدائية. وهما المظهر المتمثل في الجمع المتكرر والمظهر المتمثل في التجميعات المتقادرة المثلة على شبكات تربيعية في تنظيم فضائي يبرز تقادرها.

الجمع المتكرر

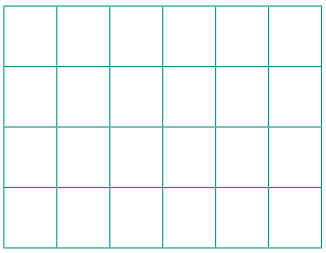


$3 + 3 + 3 + 3 = 3\times 4 = 4\times 3$

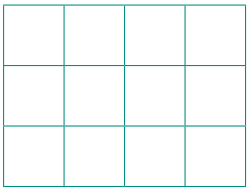


$4+4+4 = 4\times 3 = 3\times 4$

شبكة تربيعية

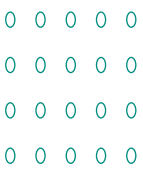


4×6



4×3

شبكة نقطية



5×4

عند استعمال الجمع المتكرر من الضروري إجراء الحسابين معا للتوصل إلى أن الجداءين متساويان في كل مرة، وليس بصفة عامة. وبالمقابل فهذه الطريقة مهمة عند حساب جداءات الأعداد الصغيرة.

إن الاعتماد على الشبكة يسمح بتوضيح خاصية التبادلية $a\times b=b\times a$ كما يسمح باستخراج الخاصية العامة المتمثلة في توزيعية الضرب بالنسبة للجمع:

$a\times (b + c) = (a\times b) + (a \times c)$ ذلك أن حساب الجداءات وإعداد التقنية الإجرائية للضرب يرتكز على هذه الخاصية.

ومن المهم أيضا الإشارة إلى ضرورة اقتراح أنشطة متنوعة من شأنها أن تحفز الأطفال على ربط الكتابة الضربية بعدد وليس بتنظيم فضائي معين للأشياء حتى لايصبح ذلك عائقا في حل المسائل.

نسعى أيضا من وراء هذا الدرس إلى تقديم وضعيات تتيح للمتعلم إمكانية فهم دلالة الكتابة الضربية، وربط المفهوم بالمكتسبات السابقة باعتبار الضرب قد تم تناوله منذ السنة الثانية.

تسعى أنشطة هذا الدرس إلى التحكم في بعض القواعد والخاصيات المساعدة على بناء خوارزمية الضرب. وهكذا تقدم أنشطة يطالب فيها المتعلم بحساب جداء عددين أحدهما من رقم والآخر من رقمين أو 3 أرقام انطلاقا من حل وضعيات مسائل يستثمر فيها الأطفال مكتسباتهم السابقة فيما يتعلق باستضمار نتائج جدول فيتاغورس. يطرح على الأطفال تحدي يتمثل في كون جدول فيتاغورس لايشتمل على نتائج جداءات الأعداد الأكبر من 10، وبالتالي يقتضي الأمر تبسيط الجداء إلى جداءين آخرين، والاستعانة في تمثيل النشاط بواسطة شبكة تربيعية أو رسم تخطيطي لها، حيث سيتمكن الأطفال من اكتشاف أهمية خاصية توزيعية الضرب بالنسبة للجمع وذلك ضمنيا أثناء إنجاز الحسابات. كما سيتمكنون أيضا من توظيف قاعدة الضرب في 10 و 20 و 30 و . . . . 40 وسيتمكنون من استيعاب الأهمية التي توفرها هذه القاعدة عند اللجوء إلى تجزيء الشبكات وبالتالي تبسيط الجداءات، حيث يتم التوصل إلى حساب سريع للجداءات التي تكون عواملها منتهية بصفر (من مضاعفات عشرة)، وإن الأمر يرتبط فقط بمستوى ضبط قواعد كتابة الأعداد في النظمة العشرية ومدى تذكر المتعلمين لجداول الضرب.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
• تعرف الأعداد من 0 إلى 999 • تعرف الجمع. • تعرف الضرب.	✹ يوظف التقنية الاعتيادية للضرب لحساب جداء عددين في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999 (جداء عددين، الأول مكون من 3 أرقام والثاني مكون من رقم واحد، وجداء عددين كلاهما مكون من رقمين)؛ ✹ يوظف قاعدة الضرب في 10 وفي 100 في نطاق الأعداد من 0 إلى 999؛ لحساب جداءات دون إجراء العملية؛ ✹ يجد الأرقام الناقصة في عملية ضرب منجزة؛ ✹ يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويفسر منشأه ويصححه؛ ✹ يخمن النتيجة التقريبية لجداء عددين. (مثال جداء العددين 9 و 36 ، هل هي قريبة من : 360 أو 80 أو 400)؛ ✹ يحدد العملية الواجب إجراؤها في وضعية مسألة معينة (الجمع، الطرح، الضرب)؛ ✹ يحل وضعية مسألة بتوظيف التقنية الاعتيادية للضرب في نطاق الأعداد الصحيحة الطبيعية من 0 إلى 999.	الضرب في عدد مكون من رقمين في نطاق الأعداد من 0 إلى9999 : التقنية الاعتيادية.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : استعمال الكتابة الضربية لتحديد عدد تربيعات شبكة.

اللوازم الضرورية: شبكات تربيعية مستطيلة يتم تهييئها مسبقا، وهي من نوع :

6×8 9×3 6×4 12×4 6×3 12×2 4×6 8×3 ، أوراق بيضاء أغلفة أو ملفات.

صيغة العمل: ينجز النشاط في 4 مجموعات بحيث يجلس أفراد كل مجموعة بشكل يقابلون فيه أفراد المجموعة الأخرى (المجموعة 1 تقابل المجموعة 3 والمجموعة 2 تقابل المجموعة 4).

تدبير النشاط :

يتم توزيع شبكات تربيعية على المجموعات : بحيث تتوفر المجموعتان1 و 3 على الشبكات التالية : 3×8 4×6 3×6

وتتوفر المجموعتان 2 و 4 على الشبكات التالية : 4×9 6×6 4×8

يلاحظ أفراد كل مجموعة الشبكات المتوفرة لديهم ولدى زملائهم الآخرين، ويضعونها في أغلفة أو ملفات.

بعد ذلك يوزع الأستاذ شبكة أخرى من نوع 3×8 على كل من المجموعتين 2 و 4 وشبكة من نوع 4×9 على المجموعتين 1 و 3.

يطالب الأستاذ(ة) كل مجموعة بتحديد شبكة من بين الشبكات التي يتوفرون عليها، تكون مشابهة لإحدى شبكات المجموعة المقابلة لها. ولإنجاز هذا العمل تبعث كل مجموعة رسائل قصيرة للمجموعة المقابلة لها تمكنها بعد قراءتها من تحديد الشبكة المقصودة.

عندما تنتهي المجموعات من تحرير الرسائل، يتم تبادلها وقراءتها لتتمكن كل مجموعة من الكشف عن الشبكة المطلوبة. تتم قراءة الرسائل جماعة وتكتب الاقتراحات على السبورة. ويتم تحديد المجموعات التي تمكنت من تعيين الشبكة باستعمال الرسالة. وتتم بعد ذلك مقارنة الشبكة المقترحة مع الشبكة التي اعتمدتها المجموعة في كتابة رسالتها. وتتم مناقشة أسباب عدم تمكن بعض المجموعات من التعرف على الشبكة.

ينبغي أن تؤدي المناقشة الجماعية للتوصل إلى مختلف التعبيرات عن العددين المعنيين:

3 صفوف من 8 8 صفوف من 3

8+8+8 أو 3+3+3+3+3+3+3+3 أو 3×8 أو 8×3

والقيام بالعمل نفسه بالنسبة للعدد الآخر.

4 صفوف من 9 9 صفوف من 4

9+9+9+9 أو 4+4+4+4+4+4+4+4+4 أو 4×9 أو 9×4

ينبغي تشجيع الأطفال للتوصل إلى الخلاصة التركيبية وذلك جماعيا :

عدد خانات شبكة من 3 تربيعات على 8 يمكن كتابته بعدة طرق وبالخصوص:

3 صفوف من 8 $8+8+8$

8 صفوف من 3 $3+3+3+3+3+3+3+3$

وأيضا باستعمال رمز مرة واحدة :

8×3 أو 3×8

مع التأكيد على أن كل هذه الكتابات هي كتابات للعدد نفسه. وبالتالي كتابة المتساويات:

$8\times3 = 3+3+3+3+3+3+3+3$ $3\times8 = 3+3+3+3+3+3+3+3$

$3\times8 = 8+8+8$ $8\times3 = 8+8+8$

إثارة انتباه الأطفال إلى أنه مهما كان وضع الشبكة فإن عدد التربيعات لايتغير بتغير وضعها.

نكتب : 4×9 أو 9×4

ونقرأ 4 مضروبة في 9 أو 9 مضروبة في 4.

مطالبة الأطفال بكتابة عدد تربيعات باقي الشبكات باستعمال الرمز × . ويتم التأكيد مجددا على أن للعدد نفسه عدة كتابات ضربية، ومطالبة الأطفال بالبحث عن مختلف الكتابات الضربية للعددين 24 و 36.

النشاط الثاني : يتم الانطلاق من جدول ضرب 2 و 5 و 10 لإنشاء باقي الجداول جماعيا على السبورة.

- يتم إنشاء جدول ضرب كل عدد على حدة وذلك بملء السطر والعمود الخاصين بهذا العدد، بحيث يقدم جدول فيتاغورس على أساس أنه مخصص لتدوين جداءات كل عددين لايتعدى كل منها 10، للتأكد من تعرف قراءة معطيات الجدول.
- وهكذا يتم تدوين النتائج في الخانات الملائمة باعتبارها أجوبة عن أسئلة تحفز المتعلمين على البحث بناءعلى مكتسباتهم، والانطلاق منها في استنتاج بعض الخاصيات بطريقة تبين فائدتها في إيجاد النتائج الجزئية المتعلقة بالتقنية الاعتيادية.
- يطالب بعض الأطفال بملء الخانات الفارغة في سطر3 والبعض الآخر بملء الخانات الفارغة في عمود 3.
- ينجز المتعلمون النشاط بكتابة النتائج على أوراق، ويعرضونها لتناقش جماعيا وتصحح باللجوء إلى تمثيل بعض الجداءات باستعمال أشياء ملموسة أو شبكات تربيعية. وبعد ملء السطر والعمود تتم مقارنة النتائج ومساعدة المتعلمين على الوصول إلى استنتاج أن : $3\times6 = 6\times3$ و $4\times3 = 3\times4$
- ينجز العمل نفسه بالنسبة لخانات سطر 0 وخانات عمود 0 لاستنتاج أن جداء عددين أحدهما صفر هو دائما صفر.

$4\times0 = 0\times0 = 0$ $4\times0 = 0\times1 = 0$

- خانات سطر 1 وخانات عمود 1
- استنتاج قاعدة الضرب في 10 عن طريق ملء خانات عمود 10 وسطر 10

- بالنسبة للأعداد الأخرى يتم بناء نتائج الجداءات انطلاقا من النتائج المعروفة (جدول ضرب 2 و 5 و 10) فجدول ضرب 7 يتكون من متتالية الأعداد 7 ب7 انطلاقا من 0، وبالتالي إذا تعرفنا على 7×5 فمن السهل إيجاد 7×4 و 7×6 وتنطبق الخلاصة نفسها على الأعداد الأخرى.
- في حالة ما إذا واجه بعض الأطفال صعوبات في إيجاد النتائج يتم اللجوء إلى وسيلة تساعد على اكتشاف النتائج عمليا.
- ينجز النشاط جماعيا باستعمال ورقة عادية أو ورق مقوى وأقراص ذات لونين (الأحمر والأزرق مثلا). نرسم على الورقة جدولا يتكون من خانتين، تخصص الخانة عن اليمين لوضع الأقراص التي تمثل الوحدات وتخصص الخانة عن اليسار لوضع الأقراص التي تمثل العشرات. فإذا كنت أبحث عن نتيجة 7×8، أضع 7 أقراص حمراء تحت خانة الوحدات، آخذ قرصا أحمر وأبادله ب 8 أقراص زرقاء وأضعها في خانة الوحدات، وأتابع بالكيفية نفسها بمبادلة كل قرص أحمر ب8 أقراص زرقاء إلى حين مبادلة الأقراص السبعة، كما أنجز بين الفينة والأخرى مبادلة 10 أقراص حمراء في خانة الوحدات بقرص أزرق أضعه في خانة العشرات. كما يمكن تأخير مبادلة الوحدات بالعشرات إلى آخر عملية مبادلة الأقراص الحمراء بالأقراص الزرقاء.

النشاط الثالث : حساب جداء عددين بطريقتين.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات من 4 أفراد.

تدبير النشاط :

"اشترى مكتب تعاونية المدرسة أدوات لـ 7 من تلاميذ القسم الثالث بثمن 13 درهما وكتاب بثمن 25 درهما، أحسب مبلغ المصاريف.

يعمل الأطفال في مجموعات ويكتبون اقتراحاتهم على أوراق وتعرض النتائج لتناقش جماعيا :

الهدف من هذه المسألة ومثيلاتها يتمثل في ملاحظة وجود طريقتين على الأقل للحل :

- حساب ثمن الأدوات 7 مرات، ثم حساب ثمن 7 كتب، وأخيرا نحسب مجموع الثمنين.
- حساب مصروف كل طفل، ثم المصاريف الكلية لـ 7 أطفال، ونستخلص بأن الطريقة الثانية هي الأسرع.

النشاط الرابع : حساب جداء عددين باستعمال جدول فيتاغورس.

صيغة العمل: يعمل الأطفال في مجموعات.

تدبير النشاط :

يطالب الأطفال بحساب جداء عدديين (7 و13) في جدول الضرب لانجد جداء العددين، مما يستوجب تفكيك الجداء إلى جداءين بسيطين، تدون أغلب النتائج على السبورة وتناقش جماعيا.

(7×4) + (7×9) (7×6) + (7×7) (7×10) + (7×3) (7×5) + (7×8)

و يتم تفضيل التفكيك بعشرة باعتباره أفيد التفكيكات وأبسطها ، ويتيح إمكانية توظيف قاعدة الضرب في مضاعفات عشرة

النشاط الخامس : حساب جداء عددين باستعمال الشبكة.

اللوازم الضرورية: شبكات تربيعية ترسم على ورق مقوى وفي حال تعذر إحضار هذه الشبكات يمكن الاكتفاء برسمها على أوراق عادية مع استعمال تربيعات الورقة تسهيلا لإنجاز النشاط.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات من 4 أفراد.

تدبير النشاط :

- تتوفر كل مجموعة على شبكة تربيعية مستطيلة من نوع 5×24. ويطالب الأطفال بالبحث عن التقنية السريعة لحساب عدد التربيعات. وتترك لهم فرصة للبحث عن النتيجة فرديا، ثم يطالبون بعرض أعمالهم في مجموعاتهم، بعد ذلك يفتح نقاش جماعي للتوصل إلى خلاصة تركيبية :

$5\times24 = (5\times20) + (5\times4)$ $\qquad$ $5\times24 = 5\times(20+4)$

$5\times24 = 100 + 20$ $\qquad$ $5\times24 = (5\times20)+(5\times4)$

$5\times24 = 120$

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9-10

- نطرح العدد المكتوب على السبورة 1 أو2 من العدد المعروض على البطاقة (1 أو2 أو3 أو 4 أو 5 أو6 أو 7 أو 8 أو 9)
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.

1. عدة منهجيات وطرق تعلم الرياضيات تركز على تعلم التقنيات دون فهم الإجراءات التي تنجز بطريقة آلية من طرف أغلب المتعلمين. من المهم أن يفهم المتعلم جيدا العلاقة بين التقنية والتمثيل المصور.

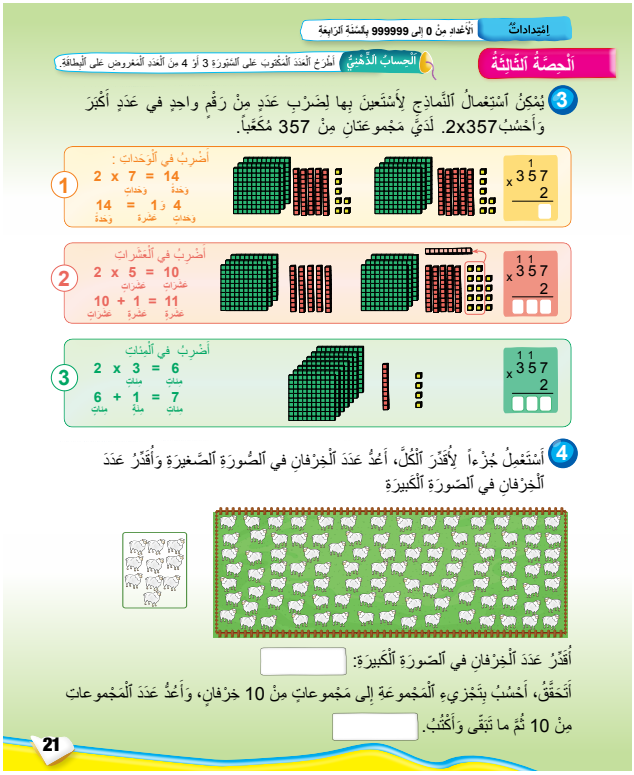
وهكذا تم الانطلاق من مسألة مكتوبة، مع عرض صور توضيحية. يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة، ويقرأ الصورة أيضا ثم يلاحظ التمثيل بواسطة مكعبات وقضبان قبل الانتقال إلى وضع عملية الضرب3×12 يتم التأكيد على أن الأمر يتعلق بضرب 3 في الوحدات ثم في العشرات وجمع الجداءين.

2. يتم اقتراح إنجاز عملية ضرب بالاحتفاظ باستعمال المكعبات والقضبان مع التأكيد دائما على العبارات التالية . 3×24 نبدأ بضرب 3 في الوحدات 3 مرات 4 وحدات تساوي 12وحدة. نحول 12 وحدة إلى وحدتين وعشرة واحدة. يتم نقلها إلى منزلة العشرات. بعد ذلك نضرب 3 في العشرات 6 عشرات = 2 × 3 نضيف عشرة إلى 6 عشرات ونحصل على 7 عشرات.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9-10

- يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير مثلا "3" ويقول :لنطرح 3 من العدد المعروض على البطاقة.
- بما أن نتيجة عملية مثل "4- 3 " هي عدد سلبي، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون " لايمكن".
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.



❸ في النشاط الثالث نستعمل المكعبات والقضبان والصفائح لضرب عدد من رقم واحد في عدد مكون من 3 أرقام 2×357.

لدينا مجموعتان كل مجموعة تتكون من 7 مكعبات و 5 قضبان و3 صفائح .

نبدأ بضرب 2 في الوحدات $2 \times 7 = 14$

نحصل على 14 وحدة نحولها إلى 4 وحدات وعشرة واحدة ننقلها إلى منزلة العشرات.

نضرب 2 في العشرات مرتان خمس عشرات هي 10 عشرات ونضيف عشرة الاحتفاظ فنحصل على 11 عشرة

$2 \times 5 = 10$

وتضيف الاحتفاظ $10 + 1 = 11$

نبادل 11 عشرة ب عشرة واحدة ومئة ننقلها إلى منزلة المئات.

نضرب 2 في المئات.

$2 \times 3 = 6$

مرتان 3 مئات هي 6 مئات. نضيف مئة الاحتفاظ ونحصل على 7 مئات.

ونضيف مئة : $6 + 1 = 7$

❹ نسعى من وراء اقتراح هذا النشاط إلى تنمية مهارة التقدير والتخمين وتدريب المتعلم(ة) على استخدام مكتسباته في العد للحكم على كمية معينة.

يلاحظ المتعلم(ة) مجموعة من الخرفان في الصورة الكبيرة ويقدرعددها عن طريق عد الخرفان في الصورة الصغيرة. ثم يتحقق بتجزئة المجموعة الكبيرة إلى مجموعات من 10 خرفان، ويعد المجموعات من 10 ثم ماتبقى. ويكتب العدد.

أنشطـة تقويمية : " أستثمـر"

الحساب الذهني: الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9-10

- نطرح العدد المكتوب على السبورة 5 أو6 من العدد المعروض على البطاقة (6 أو 7 أو 8 أو 9)
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.

❶ يحسب المتعلم جداء كل عددين أحدهما من رقم واحد والثاني من 3 أرقام، مع الانتباه إلى الاحتفاظ.
وتقول 4 مضروبة في 7 وحدات تساوي 21 وحدة. نكتب 1 في منزلة الوحدات وننقل عشرة واحدة إلى منزلة العشرات، نضرب 4 في 1 عشرة واحدة ونحصل في 4 عشرات ونضيف إليها عشرة الاحتفاظ فنحصل على 5 عشرات ثم نضرب 4 في مئة واحدة ونحصل على 4 مئات.

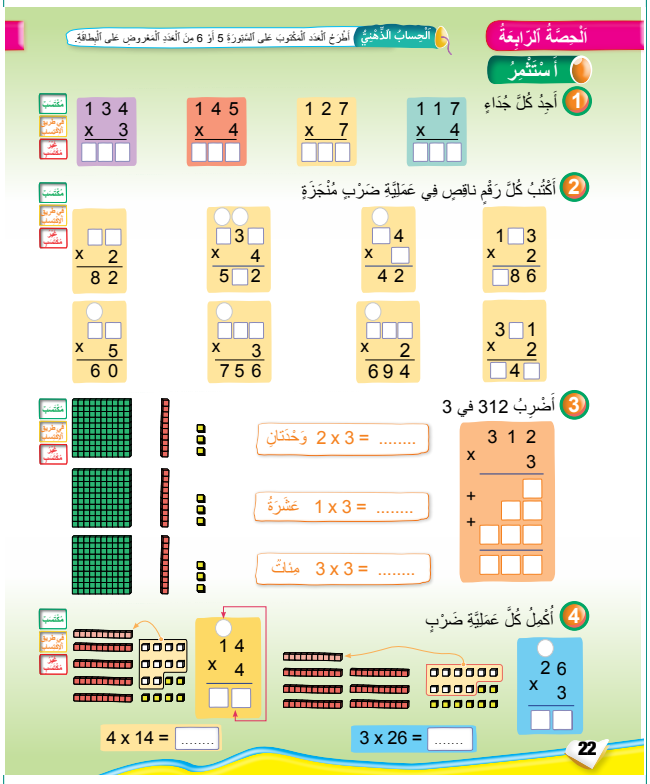
❷ يلاحظ المتعلم عمليات ضرب منجزة ويكتب كل رقم ناقص في كل عملية.

❸ يستعين المتعلم بالمكعبات والقضبان والصفائح وينجز عملية ضرب 312 في 3 ويتم ذلك في 3 مراحل:

- في المرحلة الأولى نضرب 3 في الوحدات
- في المرحلة الثانية نضرب 3 في العشرات وأخيرا نضرب 3 في المئات. لقد تم اختيار الأرقام الصغيرة في هذا النشاط حتى يتعامل الطفل مع عملية ضرب عدد من رقم واحد في عدد من 3 أرقام بدون احتفاظ.

❹ يستعمل المتعلم المكعبات والقضبان والصفائح وينجز عملية ضرب 26 في 3 ثم عملية ضرب 14 في 4.

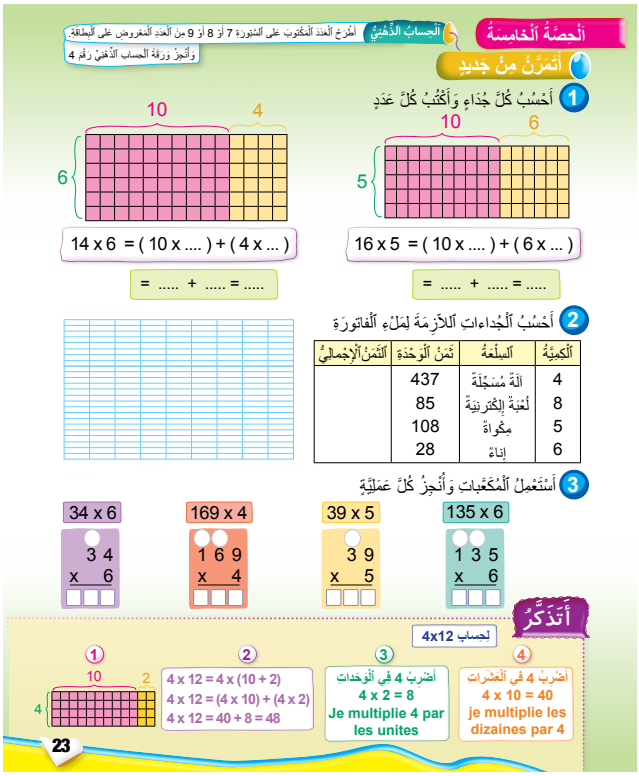
مع الانتباه إلى الاحتفاظ حيث تم تمثيل ذلك بتحويل 10 مكعبات إلى قضيب أي مبادلة 10 وحدات ب 10 واحدة.



أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: الطرح من عدد البطاقة إلى حدود 9-10

- نطرح العدد المكتوب على السبورة 7 أو 8 أو 9 من العدد المعروض على البطاقة 9.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.



❶ تم استعمال الشبكة التربيعية لتوضيح الخاصية العامة المتمثلة في توزيعية الضرب بالنسبة للجمع

$$14 \times 6 = (10 \times 6) + (4 \times 6)$$
$$= 60 + 24$$
$$= 84$$
$$16 \times 5 = (10 \times 5) + (6 \times 5)$$
$$= 50 + 30$$
$$= 80$$

❷ يحسب المتعلم(ة) الجداءات اللازمة لملء الفاتورة وهي :

108×5 $\quad 8 \times 85$ $\quad 4 \times 437$ $\quad 28 \times 6$

وهكذا عند إنجاز عملية ضرب 4×437 نضرب 4 في 7 بمعنى 4 مرات 7 وحدات وهو يساوي 28 وحدة حيث نكتب 8 في خانة الوحدات وننقل 2 أي عشرتين إلى منزلة العشرات نضيفها إلى جداء 4×3 أي 4 مرات 7 عشرات وهو مايمثل 28 عشرة، ثم ننتقل إلى طريق المئات، ونضرب 4 في 4 مئات ونحصل على 16 مئة نضيف إليها مئة الاحتفاظ ونحصل على 17 مئة نحولها إلى 7 مئات.

❸ يستعمل المتعلم(ة) المكعبات والقضبان والصفائح وينجز كل عملية ضرب.

أتذكر: عند ضرب عدد من رقم واحد في عدد من رقمين. نبدأ بضرب العدد الأول في وحدات العدد الثاني، ثم ننتقل إلى ضرب العدد الأول في عشرات العدد الثاني.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 1 إلى 4 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفييء المتعلمات والمتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت	55 د
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	55 د

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

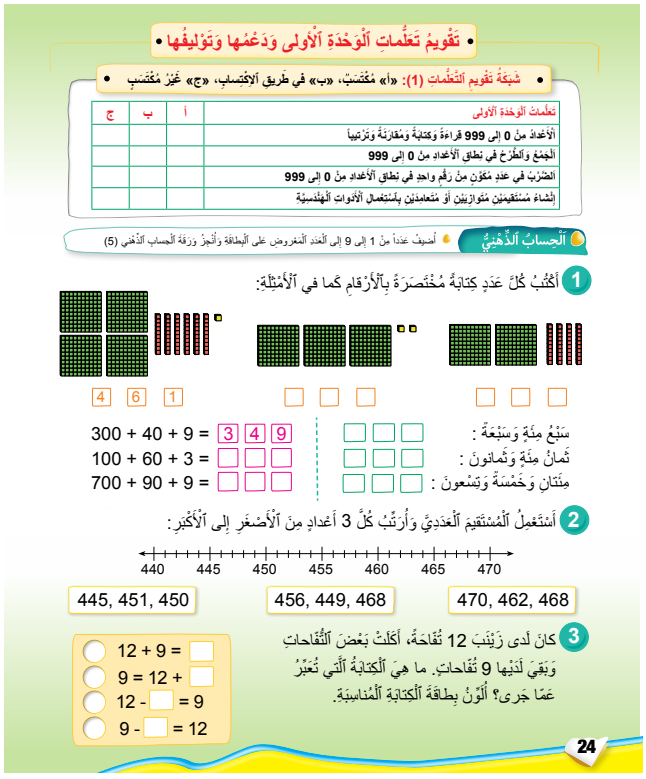
- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الحساب الدهني

الجمع إلى حدود 9+9

- يكتب الأستاذ مثلا العدد "1" على السبورة ويقول.
- نضيف العدد 1 إلى 9 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي، وأخيرا فردي.

الأنشطة المقترحة بالكراسة


• تَقْويمُ تَعَلُّماتِ ٱلْوَحْدَةِ ٱلْأولى وَدَعْمُها وَتَوْليفُها •

• شَبَكَةُ تَقْويمِ ٱلتَّعَلُّماتِ (1): «أ» مُكْتَسَبٌ، «ب» في طَريقِ ٱلاكْتِسابِ، «ج» غَيْرُ مُكْتَسَبٍ •

تَعَلُّماتُ ٱلْوَحْدَةِ ٱلأولى	أ	ب	ج
ٱلأعْدادُ مِنْ 0 إلى 999 قِراءَةً وَكِتابَةً وَمُقارَنَةً وَتَرْتيباً			
ٱلْجَمْعُ وَٱلطَّرْحُ في نِطاقِ ٱلأعْدادِ مِنْ 0 إلى 999			
ٱلضَّرْبُ في عَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ رَقْمٍ واحِدٍ في نِطاقِ ٱلأعْدادِ مِنْ 0 إلى 999			
إنْشاءُ مُسْتَقيمَيْنِ مُتَوازِيَيْنِ أوْ مُتَعامِدَيْنِ بِٱسْتِعْمالِ ٱلأدَواتِ ٱلْهَنْدَسِيَّةِ			

ٱلْحِسابُ ٱلذِّهْنِيُّ أُضيفُ عَدَداً مِنْ 1 إلى 9 إلى ٱلْعَدَدِ ٱلْمَعْروضِ على ٱلْبِطاقَةِ وَأُنْجِزُ وَرَقَةَ ٱلْحِسابِ ٱلذِّهْنِيِّ (5)

1 أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كِتابَةً مُخْتَصَرَةً بِٱلْأَرْقامِ كَما في ٱلْأَمْثِلَةِ:

4 6 1

سَبْعُ مِئَةٍ وَسَبْعَةٌ :
ثَمانُ مِئَةٍ وَثَمانونَ :
مِئَتانِ وَخَمْسَةٌ وَتِسْعونَ :

300 + 40 + 9 = 3 4 9
100 + 60 + 3 =
700 + 90 + 9 =

2 أَسْتَعْمِلُ ٱلْمُسْتَقيمَ ٱلْعَدَدِيَّ وَأُرَتِّبُ كُلَّ 3 أَعْدادٍ مِنَ ٱلْأَصْغَرِ إلى ٱلْأَكْبَرِ:

440 445 450 455 460 465 470

445, 451, 450 | 456, 449, 468 | 470, 462, 468

3 كانَ لَدى زَيْنَبَ 12 تُفّاحَةً، أَكَلَتْ بَعْضَ ٱلتُّفّاحاتِ وَبَقِيَ لَدَيْها 9 تُفّاحاتٍ. ما هِيَ ٱلْكِتابَةُ ٱلَّتي تُعَبِّرُ عَمّا جَرى؟ أُلَوِّنُ بِطاقَةَ ٱلْكِتابَةِ ٱلْمُناسِبَةِ.

- 12 + 9 = ☐
- 9 = 12 + ☐
- 12 - ☐ = 9
- 9 - ☐ = 12

24

1 يكتب المتعلم(ة) كل عدد ممثل بالمكعبات والقضبان والصفائح كتابة مختصرة بالأرقام. ويكتب بهذه الكتابة كذلك كل عدد معبر عنه بالحروف أو معبر عنه بكتابة جمعية.

2 يستعمل المتعلم(ة) المستقيم العددي ويرتب كل ثلاثة أعداد من الأصغر إلى الأكبر.

يستعمل المتعلم المستقيم العددي المدرج بالوحدات ويتمكن من تحديد موقع كل عدد من الأعداد الثلاثة. ومن خلال تحديد المواقع على هذا المستقيم يسهل ترتيبها حيث تكون مرتبة على المستقيم العددي.

3 يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويحدد الكتابة المناسبة ويلون خانتها." كان لدى زينب 12 تفاحة، أكلت بعض التفاحات وبقي لديها 9 تفاحات. ماهي الكتابة التي تعبر عما جرى؟.

يلون المتعلم(ة) بطاقة الكتابة المناسبة يمكن إنجاز كل عملية ومقارنة النتيجة مع المعطيات الواردة في النص وبالتالي تحديد الكتابة التي تعبر عما يجري :

12 - ... = 9

4 يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويقترح وضعا آخر للبطاقات في عملية الجمع ليحصل على أكبر مجموع.
ينبغي أن يدرك المتعلم(ة) أن الحصول على أكبر مجموع يتطلب وضع الأرقام الكبيرة في عمود العشرات : العملية التي تحقق أكبر مجموع هي :

$$\begin{array}{r} 41 \\ +\ 32 \\ \hline 73 \end{array} \qquad \text{أو} \qquad \begin{array}{r} 42 \\ +\ 31 \\ \hline 73 \end{array}$$

5 يلون المتعلم(ة) المستقيمات المتوازية بنفس اللون: ثلاث مستقيمات مائلة إلى اليمين متوازية وثلاث مستقيمات مائلة إلى اليسار متوازية كذلك.

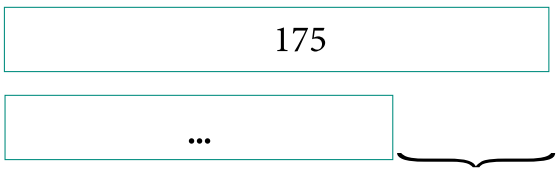
6 يلون المتعلم(ة) مستقيمين متعامدين في كل حالة.

يقارن مع ما أنجزه زميل له ليكشتف حلولا أخرى، فكل شكل يحتوي على أكثر من مستقيمين متعامدين.

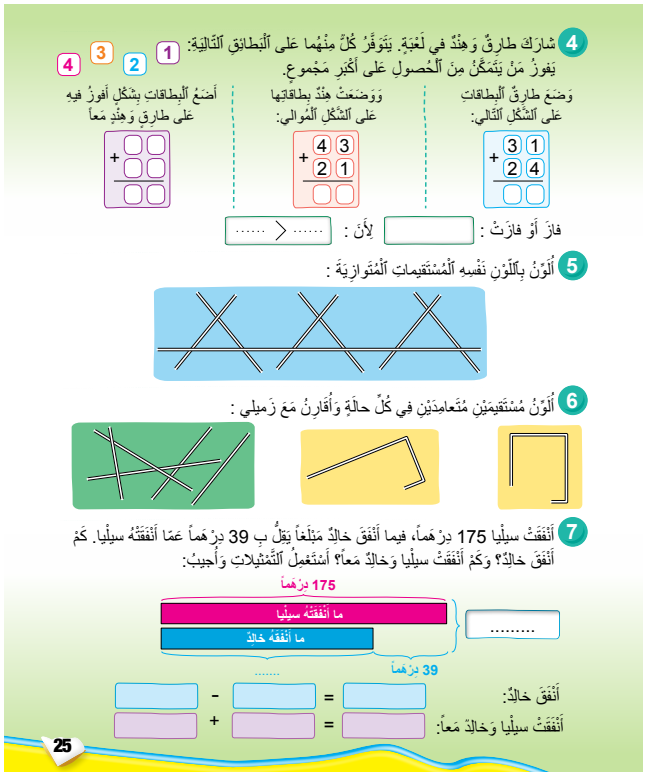
يحرص الأستاذ(ة) على ذكر أكبر عدد ممكن من الحالات بالنسبة لكل شكل ويعطي الفرصة للمتعلمين والمتعلمات للقيام بذلك.

7 يقرأ المتعلم(ة) المسألة ويحلها. يستعين بعض المتعلمين المتعثرين والمتعلمات المتعثرات بالتمثيل المرافق.

وقد تم استعمال أشرطة ذات أطوال مختلفة لتمثيل نموذج المقارنة.



ويظهر من خلال هذه النتيجة أن المطلوب هو إنجاز عملية الطرح (أي 35 – 175 لإنجاز الفرق).


4 شارَكَ طارِقٌ وَهِنْدٌ في لُعْبَةٍ. يَتَوَفَّرُ كُلٌّ مِنْهُما عَلى ٱلْبِطاقَتِ ٱلتّالِيَةِ: 1 2 3 4
يَفوزُ مَنْ يَتَمَكَّنُ مِنَ ٱلْحُصولِ عَلى أَكْبَرِ مَجْموعٍ.
وَضَعَ طارِقٌ ٱلْبِطاقاتِ عَلى ٱلشَّكْلِ ٱلتّالي:
وَوَضَعَتْ هِنْدُ بِطاقاتِها عَلى ٱلشَّكْلِ ٱلْمُوالي:
أَضَعُ ٱلْبِطاقاتِ بِشَكْلٍ أَفوزُ فيهِ عَلى طارِقٍ وَهِنْدٍ مَعاً
فازَ أَوْ فازَتْ : ..... لِأَنَّ : ..... > .....
5 أُلَوِّنُ بِاللَّوْنِ نَفْسِهِ ٱلْمُسْتَقيماتِ ٱلْمُتَوازِيَةَ :
6 أُلَوِّنُ مُسْتَقيمَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ في كُلِّ حالَةٍ وَأُقارِنُ مَعَ زَميلي :
7 أَنْفَقَتْ سيلْيا 175 دِرْهَماً، فيما أَنْفَقَ خالِدٌ مَبْلَغاً يَقِلُّ بِ 39 دِرْهَماً عَمّا أَنْفَقَتْهُ سيلْيا. كَمْ أَنْفَقَ خالِدٌ؟ وَكَمْ أَنْفَقَتْ سيلْيا وَخالِدٌ مَعاً؟ أَسْتَعْمِلُ ٱلتَّمْثيلاتِ وَأُجيبُ:
175 دِرْهَماً
ما أَنْفَقَتْهُ سيلْيا
ما أَنْفَقَهُ خالِدٌ
.....
39 دِرْهَماً
أَنْفَقَ خالِدٌ: ... - ... = ...
أَنْفَقَتْ سيلْيا وَخالِدٌ مَعاً: ... + ... = ...
25

قياس الأطوال : أجزاء المتر

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يمكن تقسيم بعض الأحداث والوقائع التي تحيط بنا، إذا نظرنا إليها من زاوية معينة إلى فئتين:

الأولى منفصلة والثانية متصلة. عندما نعد مثلا حبات الطماطم فإننا نمر من حبة إلى أخرى بشكل متقطع أي أنه بين حبة وتلك التي تليها، لا توجد حبة أخرى. نفس الشيء يمكن قوله إذا قمنا بعد الخطوات التي نخطوها للتنقل من مكان لآخر. في المقابل يجري الزمن مثلا بشكل متصل ولا توجد لحظة تلي لحظة أخرى لأنه بين لحظتين توجد دائما لحظة أو لحظات أخرى. كما أن الكائنات الحية تنمو بشكل متصل، فيتغير وزنها وطولها بشكل متصل كذلك. كيف يمكننا قياس هذا النمو أو قياس الزمن الذي يجري ؟ وكيف لنا أن نقوم بمقارنة أطوال أو كتل أو حقب زمنية فيما بينها ؟

لا يجد المتعلم(ة) أية صعوبة للقيام بمقارنة شيئين في بعض الوضعيات. فهو يدرك مثلا بسهولة أن قامة أستاذه أكبر من قامته ولا يجد نفسه في حاجة للقيام بأي قياس للتأكد من ذلك. بينما هناك بعض الوضعيات التي لابد لنا أن نلجأ فيها للقياس للقيام بالمقارنة. إذا كانت كتلة كيسين من الرمل مثلا جد متقاربة يتعذر علينا القيام بمقارنة هذين الكيسين عن طريق الحمل باليد فقط. نحن في حاجة إلى وسيلة تساعدنا على القيام بهذه المقارنة.

لقياس كمية تتغير بشكل متصل لابد لنا من وحدة للقياس نختارها بشكل اعتباطي ثم نتفق بعد ذلك على وحدة موحدة لتبسيط التواصل بيننا. أو نستعمل وحدات القياس المتعارف عليها كالمتر والكيلوغرام.

يجب إتاحة الفرصة للمتعلمين والمتعلمات لاكتشاف أن الوحدات المستعملة للقياس هي وحدات اعتباطية، لا يوجد أي فرق من الناحية الرياضياتية في استعمال وحدة اعتباطية أو وحدة اعتيادية متعارف عليها. لكن من الناحية الاجتماعية والاقتصادية لامناص من استعمال وحدات موحدة ليس فقط داخل المجتمع الواحد ولكن بين مختلف المجتمعات لتسهيل التواصل فيما بينها. وهكذا نجد المتر لقياس الأطوال والمسافات والكيلوغرام لقياس الكتلة والساعة لقياس الزمن...

في البداية يصنف المتعلمون والمتعلمات ويرتبون أشياء تبعا لطولها باستعمال الإجراءات التالية:

- يقارن المتعلمون والمتعلمات طولين مباشرة عن طريق الإدراك البصري في الحالة التي يكون فيها الفرق بين هذين الطولين بارزا.
- يقارن المتعلمون والمتعلمات طولين بشكل غير مباشر باستعمال طول ثالث في الحالة التي يكون فيها الطولان جد متقاربين، يصعب إدراك الفرق بينهما عن طريق البصر فقط.
- يكتشف المتعلمون والمتعلمات بعد ذلك أهمية القياس أي استعمال الأعداد لترتيب وتصنيف أشياء تبعا لطولها وذلك باستعمال وحدات اعتباطية في مرحلة أولى. إن اختيار وحدة للقياس هو الذي يمكننا من قياس طول معين أي ربط هذا الطول بعدد، أو تأطير هذا الطول أي حصره بين عددين.
- في المرحلة الموالية نقدم الوحدات الاعتيادية لقياس الطول:

m,dm,cm,mm وسينصب الاهتمام في هذه المرحلة على الجانب العملي التطبيقي والتواصلي المتمثل في القيام بقياس أطوال بشكل مضبوط بالمسطرة المدرجة والوحدات الاعتيادية m,dm,cm,mm وليس على دور القياس، وكذلك في رسم قطع أطوالها معروفة.

يركز هذا الدرس على تقدير أو قياس طول معلوم باستعمال وحدة اعتباطية ثم باستعمال المسطرة المدرجة، حيث يتم قياس طول قطعة يعبر عنه بعدد صحيح من الميليمترات أوالسنتيمترات أوالديسميترات أو الأمتار.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات اللاحقة
الأعداد وقياس الأطوال بالسنة الثانية	✷ يوظف وحدات قياس الأطوال (المتر وأجزاؤه)؛ ✷ يتعرف العلاقات بين وحدات قياس الأطوال؛ ✷ يقارن قياسات الأطوال.	قياس الأطوال

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : تعرف المتر والدسيمتر والسنتيمتر وتعرف العلاقة بين هذه الوحدات.

اللوازم الضرورية: أمتار من أنواع مختلفة مدرجة بالديسيمتر والسنتيمتر، خيوط أطوالها مترين.

صيغة العمل: العمل في مجموعات (يتم تحديد عدد أطفال المجموعة حسب اللوازم المتوفرة).

تدبير النشاط : ينجز النشاط على مراحل:

• **المرحلة الأولى :** يوزع الأستاذ(ة) خيطا على كل مجموعة ويطلب منها مقارنة طول الطاولة وعلوها عن الأرض.

يتابع الأستاذ(ة) الطرق المستعملة من طرف كل مجموعة للقيام بهذه المقارنة ويتم توضيح طريقة استعمال الخيط لقياس طول الطاولة أو علوها (وضع طرف الخيط على حافة الطاولة وتمديده حتى الحافة الأخرى بالنسبة لطول الطاولة ووضع طرف الخيط على حافة الطاولة وتمديده حتى مستوى الأرض بالنسبة لعلو الطاولة.

يتم مثلا أخذ قياس طول الطاولة ونقله لمقارنته مع علو الطاولة أو العكس.

بعد توصل المجموعات إلى كون طول الطاولة أكبر من علوها، يتم الانتقال إلى :

• **المرحلة الثانية :** يوزع الأستاذ(ة) مترا على كل مجموعة ويطالب كل مجموعة بقياس طول الطاولة وبقياس علوها بشكل مضبوط باستعمال السنتيمتر كوحدة للقياس ثم بمقارنة هذين الطولين.

يتم توضيح طريقة استعمال المتر لقياس طول الطاولة وعلوها :

وضع تدريجة الصفر بشكل تنطبق فيه مع حافة طول الطاولة حالة قياس طول الطاولة.

تطابق تدريجة الصفر مع الأرض في حالة قياس علو الطاولة.

تقدم كل مجموعة النتائج التي توصلت إليها وتتم مناقشتها ثم تكتب النتيجة على السبورة طول الطاولة : 145 سنتيمترا مثلا، وعلو الطاولة: 85 سنتيمرا.

$$145 > 85$$

وتستنتج : طول الطاولة أكبر من علوها.

- **المرحلة الثالثة :** يطلب من الأطفال التعبير عن هذه الأطوال باستعمال المتر والسنتيمتر والدسيمتر .

تناقش النتائج المتوصل إليها من طرف المجموعات وتصحح الأخطاء المحتملة ثم تكتب النتائج على السبورة باستعمال جدول التحويلات على هذا الشكل :

1m = 10cm 1dm = 10cm 1m = 10dm

	السنتيمتر	الديسيمتر	المتر
طول الطاولة	**5**	**4**	**1**
علو الطاولة	**5**	**8**	

طول الطاولة هو 145cm أو 1m45cm أو 1m 4dm 5cm

علو الطولة هو 8dm 5cm أو 85cm

النشاط الثاني : تعرف الميليمتر وعلاقته بالسينتيمتر .

اللوازم الضرورية: قطع نقدية من فئة 10 سنتيمات ، مسطرة مدرجة بالميليمتر والسنتيمتر .

صيغة العمل: العمل في ثنائيات .

تدبير النشاط :

- توزع على كل ثنائية قطعة نقدية من فئة 10 سنتيمات ، ويطلب منه تحديد سمك القطعة .
- يتم توضيح كيفية استعمال المسطرة لقياس سمك القطعة .
- تقدم كل ثنائية النتيجة التي توصلت إليها وتقبل النتيجة : سمك القطعة النقدية يساوي 1mm ،
- يتم توضيح العلاقة بين السنتيمتر والمليمتر وكتابتها على السبورة : 1cm =10mm

النشاط الثالث : رسم قطعتين متقايستين طول إحداهما معلوم باستعمال المسطرة المدرجة والبركار .

اللوازم الضرورية: البركار والمسطرة المدرجة .

صيغة العمل: عمل فردي .

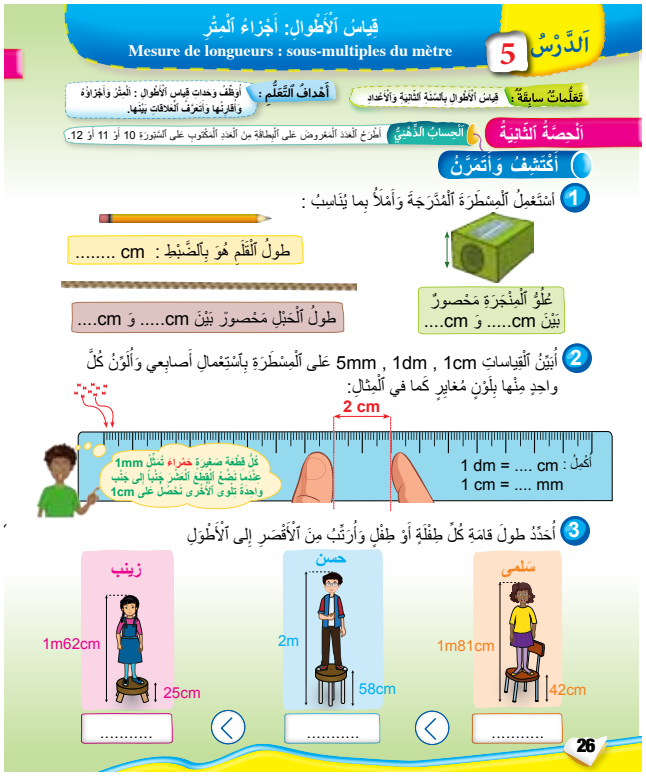
تدبير النشاط :

- يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين رسم قطعة طولها 6cm 3mm باستعمال المسطرة المدرجة ثم رسم قطعة أخرى لها نفس الطول باستعمال البركار .
- يتابع الأستاذ(ة) إنجازات المتعلمين بشكل فردي ويساعد الأطفال الذين هم في حاجة إلى المساعدة .
- تصحيح الأخطاء المحتملة مثل عدم الدقة في استعمال المسطرة المدرجة أو في سوء استعمال البركار لنقل طول القطعة الأولى .

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا : الطرح إلى حدود 9-18

- نطرح العدد المعروض على البطاقة 1 إلى9 من العدد المكتوب على السبورة (10 أو11 أو12)
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.



❶ يستعمل المتعلم(ة) المسطرة المدرجة ويحسب طول القلم ب cm . ويحصر طول الحبل وعلو المنجرة بين عددين صحيحين من السنتيمترات. سبق للمتعلم في السنة الثانية أن استعمل cm لقياس طول معين، سيكتشف في هذا النشاط عدم ملاءمة السنتيمتر كوحدة للقياس بالنسبة للمنجرة وللحبل. مما يستدعي اللجوء إلى وحدة أكثر دقة بالنسبة لأطوال من هذا النوع. سيمثل المليمتر جوابا في هذه الحالة خلال الأنشطة الموالية.

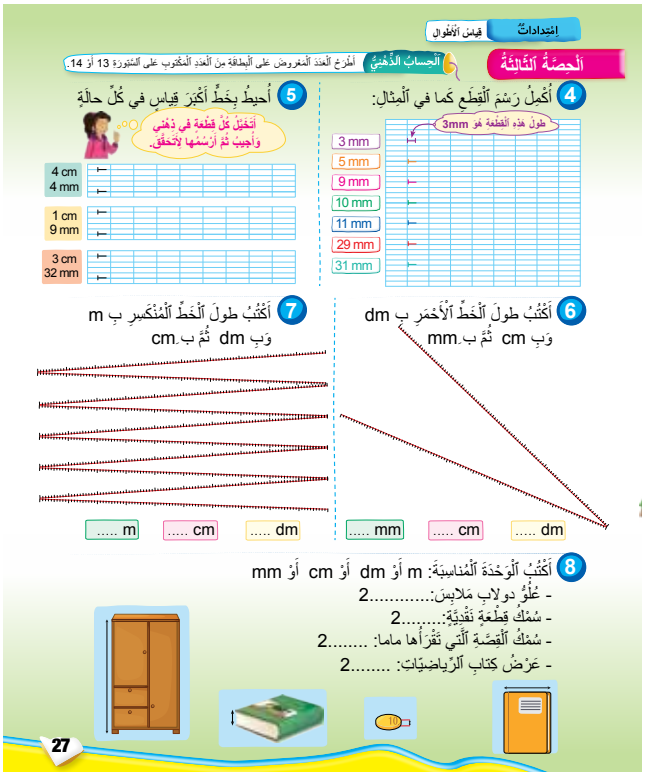
❷ يبين المتعلم(ة) 1cm و 1dm و 5mm على المسطرة المدرجة ويلونها كما يبين هذه الأطوال باستعمال أصابعه. ينبغي أن يدرك المتعلم(ة) مايمثله 1mm و 1cm بشكل ملموس. من شأن ذلك أن يساعده في تقدير قياسات وبدونه لن يتمكن من إجراء هذا التقدير.

❸ يحل المتعلم(ة) هذه المسألة المعبر عنها برسوم. يتطلب تحديد قامة الطفلتين والطفل معرفة العلاقة بين المتر والسنتيمتر : 1m=100cm ومعرفة أن إجراء عمليات على قياسات أطوال يتم باستعمال نفس الوحدة.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا : الطرح إلى حدود 9-18

- نطرح العدد المعروض على البطاقة 1 إلى9 من العدد المكتوب على السبورة (13 أو14)
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.



4 يرسم كل متعلم(ة) كل قطعة بمعرفة طولها. رسمت قطعة طولها 3mm كمثال ويرسم المتعلم(ة) القطع الأخرى.

5 يحيط المتعلم(ة) أكبر قياس في كل حالة ذهنيا عن طريق تقدير وتصور كل قطعة بالطول المذكور، ثم يرسم القطعتين في كل حالة ليتحقق من تقديره.

6 يكتب المتعلم(ة) طول الخط المنكسر الأحمر ب dm ثم ب cm ثم ب mm.

7 يكتب طول الخط المنكسر ب m وب dm ثم ب cm. إذا كانت الورقة تسع رسم قطعة طولها 1mm أو 1cm أو 1dm فإنها لاتسع رسم قطعة طولها 1m.
اهتدينا إلى رسم خط منكسر مكون من 10 قطع، طول كل واحدة 1dm وعليه سيكون طول الخط المنكسر هو 10dm أي 1m. يدرك المتعلم(ة) مايمثله 1m فعليا كما أدرك من قبل في النشاط 2 مايمثله 1dm أو 1cm أو 1mm. بهذه الكيفية سيكوّن تصورا حقيقيا وملموسا عن هذه الوحدات الأربع : m و dm و cm و mm وسيساعده ذلك على إدراك العلاقات بينها بشكل بسيط وتوظيفها في تقدير أطوال وحل مسائل.

8 لايمكننا القول أن المتعلم(ة) تمكن من إدراك وحدات قياس الأطوال، والعلاقات بينها إذا لم يستطيع إجراء تقدير من هذا النوع، يوظفه في حياته اليومية وفي محيطه. في هذا النشاط يكتب المتعلم(ة) الوحدة المناسبة في كل حالة : 2m بالنسبة للباب و 2mm بالنسبة للقطعة النقدية و 2cm بالنسبة للقصة و2dm بالنسبة لكتاب الرياضيات.

أنشطـة تقويمية : " أستثمـر"

الحساب الذهني: طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا : الطرح إلى حدود 9-18

- نطرح العدد المعروض على البطاقة 1 إلى9 من العدد المكتوب على السبورة (15 أو16)
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي .

❶ يحيط المتعلم(ة) كل قياس صحيح. القياس الأول من اليمين صحيح لأن طول القطعة هو 27mm. القياس الثاني خاطىء لأن وضع المسطرة على القطعة خاطىء. ينبغي أن تنطبق التدريجة 0 على المسطرة مع الطرف الأول للقطعة، التدريجة التي تنطبق مع الطرف الثاني للقطعة تشير إلى القياس الصحيح. القياس الثالث صحيح كذلك وهو معبر عنه ب cm وب mm .

❷ يرتب المتعلم(ة) القياسات من الأصغر إلى الأكبر. يتطلب هذا الترتيب إدراك وحدات القياس وتقديرها. الترتيب المناسب هو :

4cm 9mm< 5cm < 8cm < 2dm < 1m.

❸ يلاحظ المتعلم(ة) علو كل شجرة ويكتب تحتها القياس المناسب . يرتب مثلا القياسات أولا :

95cm< 190cm < 2m < 2m 50cm ويربط أصغر قياس أي 95cm بأقصر شجرة ثم يربط القياس الموالي 190cm بأقصر الشجرات المتبقية. وأخيرا يربط القياسين المتبقيين 2m 50cm و2m بالشجرتين المتبقيتين حسب طولها. ويكتب طول كل شجرة في الخانة تحتها.

❹ يكمل المتعلم(ة) ترتيب قياسات الأطوال ترتيبا تزايديا الترتيب المطلوب هو :

85cm< 900cm < 10dm < 2m70cm < 3m < 7m20cm

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا : الطرح إلى حدود 9-18

- نطرح العدد المعروض على البطاقة 1 إلى9 من العدد المكتوب على السبورة (17 أو18)
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.

❶ يحسب المتعلم(ة) طول الخط المنكسر باتباع طريقة الطفل ثم بطريقة الطفلة. تتمثل الطريقة الأولى في حساب قياس كل قطعة على حدة، وجمع القياسات. وتتمثل الطريقة الثانية في نقل الأطوال باستعمال البركار على خط مستقيم جنبا إلى جنب للحصول على قطعة مستقيمة، ثم القيام بقياس طول هذه القطعة. هذا إجراء مناسب يمكننا في بعض الحالات من مقارنة طولين دون حساب كل واحد منهما.

❷ يقدر المتعلم(ة) خطوة المتسابق وعلو الباب وطول نملة وطول قلم الرصاص، ويحيط بخط القياس المناسب في كل حالة.

أتذكر : يضم هذا الركن العلاقات بين وحدات قياس الأطوال وجدولا يساعد على كتابة قياس بدلالة قياس آخر.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

نسعى من وراء أنشطة هذا الدرس إلى حيث الأطفال على التعامل بالأعداد المكتوبة في نظمة العد العشرية، بشكل يمارسون فيه أنشطة على مستوى التمثيلات قبل الانتقال إلى النشاط الفكري على مستوى الكتابة.

وهكذا يكتشف الأطفال الأعداد بواسطة إنجاز تجميعات ومبادلات، بحيث يتم إنجاز تجميعات بالعشرة لبطاقات العدد 1 مثلا، وتتم مبادلة كل عشر بطاقات من اللون الأصفر ببطاقة العدد 10 من اللون الأحمر. وكلما تم تجميع عشر بطاقات للعدد 10 تتم مبادلتها ببطاقة العدد 100 من اللون الأخضر. وعند تجميع 10 بطاقات من اللون الأخضر تتم مبادلتها ببطاقة واحدة للعدد 1000 من اللون الأزرق.

إن استعمال الألوان المختلفة نتوخى منه تسهيل مهمة الأطفال في التمييز بين قيمة كل رقم. وهكذا يتم الحفاظ على الألوان نفسها لإبراز مفهوم الوضع لديهم.

ويدخل هذا الدرس في إطار تكملة ماسبق تقديمه من أنشطة مرتبطة بالتعامل بالأعداد. هذا التقديم الذي يستند على مقاربة منهجية تعتمد التدرج من أجل إتاحة الفرصة للمتعملين والمتعلمات لفهم مجموعة القواعد التي تنبني عليها نظمة العد العشري. وسعيا وراء تثبيت وإغناء مكتسبات الأطفال في مجال الأعداد، فقد تم اعتماد تمثيلات مختلفة (البطاقات العددية، جدول العد . . .).

وهكذا يتم الاهتمام بكتابة أعداد مكونة من 4 أرقام كتابات اعتيادية، وربط هذه الكتابات بما يوافقها من كتابات جمعية وضربية ومختلطة في نظمة العد العشري بالوضع. بما يعني ذلك من تفكيك هذه الأعداد. ويتم الانطلاق من التمثيل بواسطة الجدول الذي يبين رتبة التجميعات وتوالي المراتب، من مراتب الوحدات إلى مراتب الآلاف، وذلك باعتبار جدول العد يساعد على كتابتها وقراءتها وفق قواعد نظمة العد العشري. كما أن التمثيل الجدولي يتيح تجاوز الصعوبة التي يمكن أن يطرحها العد الشفوي الذي هو عد غير وضعي. فترتيب الأرقام في العد الشفوي يختلف عن ترتيب الأرقام في الكتابة الرقمية.

فالعد الشفوي للأعداد المكونة من أكثر من رقمين يمثل حالة استثناء في اللغة العربية كما نتحدث بها حاليا، إذ يتم الانتقال عند قراءة العدد 8647 مثلا من آحاد الآلاف ثم ينتقل الدور إلى المئات والآحاد فالعشرات، ولهذا ينبغي أخذ العد الشفوي بعين الاعتبار، والعمل على الاستفادة منه في توضيح العد الكتابي بدل الركون إلى الصعوبة التي يطرحها.

فيما يخص كتابة الأعداد بالحروف فقد تم اعتماد نوع من التيسير الإملائي: فبالنسبة للعدد 100، وتفاديا للصعوبات التي يمكن أن تطرحها كتابة العدد (مائة بالألف) ومزجها مع كلمة أخرى لتعبر عن عدد واحد (مثل ثلاثمائة وخمسمائة)، فقد وقع الاختيار على كتابة العدد مئة بغير الألف وفصلها على الأعداد. وهكذا عوض كتابة مائة نكتب مئة، وعوض كتابة أربعمائة نكتب أربع مئة وهكذا. ونشير فيما يتعلق بكتابة "مائة" إلى أن المجمع اللغوي القاهري أجاز كتابة كلمة "مئة" ومركباتها بغير الألف التي زادها القدماء بعد الميم في كتابتهم، وظلت مزيدة حتى يومنا هذا، وكذا فصل الأعداد عن مئة.

ترمي أنشطة هذا الدرس إلى تثبيت مكتسبات الأطفال في نظمة العد العشري وخاصة تقنيات مقارنة عددين من 3 أرقام وتوظيف هذه التقنيات من خلال توسيع مجال المقارنة ليشمل الأعداد من 4 أرقام.

فالأنشطة المقترحة تسمح بملاحظة الإجراءات التي يلجأ إليها الأطفال عند مقارنة عددين للانطلاق من الإجراءات المستعملة لتوضيح تقنيات ناجعة من خلال تركيزها على دلالة وضع كل رقم في كتابة عدد.

وهكذا عند مقارنة عددين من 4 أرقام يكون العدد الأكبر هو ماكان رقم آلافه أكبر. وإذا كان رقما آلافهما متساويين تؤول المقارنة إلى مقارنة عددين من 3 أرقام، حيث تتم المقارنة بين رقمي المئات ثم رقمي العشرات ثم رقمي الوحدات.

نسعى من وراء الأنشطة المقترحة لهذا الدرس إلى تمكين الأطفال من تحديد موقع عدد ضمن سلسلة أعداد مرتبة، ومن تأطير عدد بالعشرات أو المئات أو الآلاف، ومن تحديد موقع على مستقيم مدرج بالعشرات والمئات والآلاف. فهذا الدرس هو امتداد لدروس سابقة حول الأعداد الطبيعية، يتم فيه تحفيز الأطفال على توظيف مفهوم العد بالوضع من أجل ملاحظة قدرات المتعلمات والمتعلمين على تكوين أعداد حسب شروط معينة. مثل تعرف الوضع الذي يمكن أن يحتله رقم في عدد معين ليصبح أصغر مايمكن أو أكبر مايمكن حسب المطلوب.

كما تتيح الأنشطة المقترحة من إدراك الترابطات القائمة بين الأعداد من حيث موضع بعضها للنسبة للبعض الآخر من خلال تمثيل عدد على المستقيم المدرج بالعشرات أو بالمئات أو بالآلاف قصد استثمار ذلك في تحديد العدد التالي والعدد السابق لعدد معين، أو قصد تحديد العشرة السابقة أو التالية، أو المئة السابقة أو التالية، أو الألف السابق أو التالي لعدد، الشيء الذي يمكن من إدراك فكرة تسلسل الأعداد،

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
• الأعداد من 0 إلى 9999	• يعد الأطفال عشر والمئات والآلاف • يكتبون الأعداد من 0 إلى 9999 كتابة رقمية وحرفية • يكتبون الأعداد من 0 إلى 9999 كتابة جمعية أو مختلطة.	الأعداد من 0 إلى 999999 بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول: التعامل بالأعداد من 0 إلى 9 999 تسمية وكتابة.

اللوازم الضرورية:

- بطاقات بلون أصفر للعدد1
- بطاقات بلون أحمر للعدد 10
- بطاقات بلون أخضر للعدد 100
- بطاقات بلون أزرق للعدد 1 000
- بطاقات أخرى للأرقام من 0 إلى 9

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- أوراق ، أقراص بأربعة ألوان

صيغة العمل: ينجز النشاط جماعيا.

تدبير النشاط :

- يأخذ طفل عددا من البطاقات من الألوان الأربعة : 3 بطاقات صفراء ، 7 بطاقات خضراء، 5 بطاقات حمراء، و8 بطاقات زرقاء ويعد البطاقات لتمثيل العدد على المحساب باستعمال الأقراص ويتكلف طفل آخر بملء جدول العد على السبورة.

الآلاف	المئات	العشرات	الوحدات
8	5	7	3

يتم التعبير عن العدد بـ : ثمان بطاقات من ألف : $8\times1\,000$

خمس بطاقات من 100 : 5×100

سبع بطاقات من 10 : 7×10

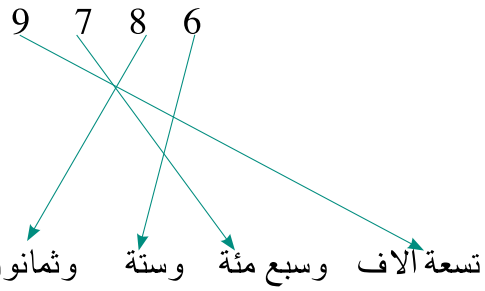
ثلاث بطاقات من 1: 3×1

$$(8\times1\,000)+(5\times100)+(7\times10)+3=8\,573$$

يتم تمثيل أعداد أخرى باستعمال الجدول

	الوحدات	العشرات	المئات	الآلاف	الكتابة بالحروف
24 مئة	0	0	4	2	ألفان وأربع مئة
13 عشرة	0	3	1		مئة وثلاثون
7 وحدات	7				سبعة
4 مئات	0	0	4		أربع مئة
6 آلاف و 3 وحدات	3	0	0	6	ستة آلاف وثلاثة
9 687 وحدة	6	8	7	9	تسعة آلاف وسبع مئة وستة وثمانون
6 وحدات و 978 عشرة	6	8	7	9	تسعة آلاف وسبع مئة وستة وثمانون
86 وحدة و 97 مئة	6	8	7	9	تسعة آلاف وسبع مئة وستة وثمانون

- يكتب العدد على السبورة بخط واضح لتوضيح طريقة القراءة



• يبدأ الترتيب في الكتابة بالحروف بعدد الآلاف ثم عدد المئات فعدد الوحدات وأخيرا عدد العشرات.

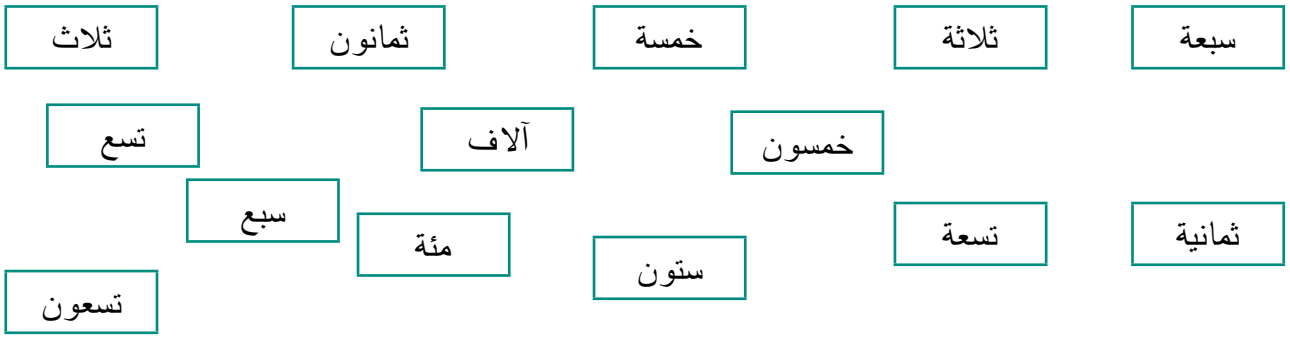
النشاط الثاني: كتابة الأعداد من 0 إلى 9 999 بالحروف وبالأرقام.

اللوازم الضرورية: لوازم النشاط تضاف إليها بطاقة بعض الأعداد المكتوبة بالحروف.

صيغة العمل: عمل جماعي

تدبير النشاط :

- تلصق بطاقات أعداد مكتوبة بالحروف ويطالب الأطفال بكتابة أعداد باستعمالها بالأرقام.



يكتب الأطفال على ألواحهم أعدادا من أربعة أرقام ويتم التأكيد خلال التصحيح على أن كلمات المجموعة الأولى سبعة وخمسة وثمانية وتسعة وثلاثة، يمكن استعمالها للتعبير عن عدد الآلاف ونربطها مع كلمة "آلاف" سبعة "آلاف" وفي هذه الحالة إذا توقفنا هنا نستنتج أن الكتابة الموافقة لها بالأرقام هي كتابة الرقم 7 من رتبة الآلاف، ومادام لم يتم النطق بأي كلمة تعبر عن تجميعات في الرتب الأخرى فمن الضروري في الكتابة بالأرقام التأكيد عن انعدام أي تجميعة في المراتب الأخرى بوضع الرقم 0 في كل رتبة ويصبح العدد مكتوبا بالأرقام على الشكل التالي : 7 000 .

كما يمكن أن تربط بكلمة من المجموعة المكونة من (خمسون وتسعون وستون وثمانون) لتكون عددا من رقمين مثل سبعة وخمسون 57:

أما الكلمات في المجوعة المكونة من (ثلاث وتسع وسبع) فتستعمل بدون تاء لتحديد عدد المئات وبالتالي تكتب قبل كلمة مئة لتعيين عدد المئات في العدد (ثلاثة مئة أو تسع أو سبع مئة).

النشاط الثالث: كتابة الأعداد كتابة جمعية أو مختلطة.

اللوازم الضرورية: الألواح

بواسطة الأرقام 0، 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9.

يكتب كل طفل عددا من أربعة أرقام، وخلال تقديم الاقتراحات يسجل كل طفل العدد الذي في لوحته في الخانات التالية :

الأعداد التي رقم آلافها :								
9	8	7	6	5	4	3	2	1
.....	.....	.....	.....	5 981	4 851	3 000	2 715	1 340
				5 783	4 310	3 100	2 000	1 900
				5 610	4 754	3 400	2 112	1 850
					4 321	3 795	2 900	1 783

يعبر الأطفال عن الأعداد بكتابات جمعية:

3795 = 3 000+700+90+5

ثم بكتابة مختلطة

$$3795 = (3 \times 1\,000) + (7 \times 100) + (9 \times 10) + 5$$

نشاط تمهيدي: مقارنة أعداد من 3 أرقام:

إملاء أعداد مثنى مثنى ومطالبة الأطفال بمقارنتها بوضع الرمز المناسب على الألواح :

92 و 102 300 و 299 500 و 489 110 و 101

النشاط الرابع : مقارنة الأعداد وترتيبها

اللوازم الضرورية: ألواح

صيغة العمل: عمل جماعي.

تدبير النشاط :

- يطالب الأستاذ(ة) الأطفال بكتابة عدد من أرقام على الألواح. ينتقل 3 أطفال حاملين ألواحهم إلى السبورة ويظهرون الأعداد التي كتبوها برفع الألواح ليراها زملاؤهم. يتكلف طفل رابع بترتيب الأعداد المكتوبة على الألواح، ويشرح كيفية إنجاز المقارنة بين الأعداد والترتيب، يناقش باقي الأطفال الإجراءات.
- يدون الأستاذ(ة) الأعداد على السبورة بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر بشكل يسمح بكتابة أعداد أخرى بينها.
- ينتقل 3 أطفال آخرون إلى السبورة رافعين ألواحهم ليقوم طفل آخر بترتيب الأعداد مع شرح الإجراء. ومناقشته من طرف باقي الأطفال.
- بعد ذلك يتكلف كل طفل بتحديد الموضع التي سيكتب فيه العدد المقترح من طرفه وذلك على السبورة وبالترتيب الذي تم البدء فيه بالأعداد الثلاثة الأولى.

• يتم التذكير في كل مرة بإجراءات وتقنيات مقارنة عدديين :

إذا كان رقما الآلاف مختلفين، فأكبر عدد هو ما كان له أكبر رقم، أي له أكبر عدد من الآلاف، و إلا تتم مقارنة رقمي المئات ويؤول بالتالي الإجراء إلى مقارنة عددين من 3 أرقام.

عند ظهور بعض الصعوبات يمكن اللجوء إلى تفكيك عددين على الشكل التالي : تتم المقارنة بين العددين 4938 و4 838 عن طريق مقارنة الحدود للتوصل إلى أن كل الحدود متساوية باستثناء 800<900

$$4938 = 4\,000 + 900 + 30 + 8$$

$$4838 = 4\,000 + 800 + 30 + 8$$

كما يمكن اللجوء إلى تمثيل الأعداد على جدول :

آلاف	مئات	عشرات	آحد
7	9	5	0
7	8	8	9

يتضح من تمثيل العددين على الجدول أن العدد الأول من 79 مئة والثاني يشتمل على 78 مئة إذن $7889 < 7950$.

• لفتح مناقشة جماعية لاستنتاج طريقة لمقارنة أعداد من 4 أرقام

• لمقارنة عددين : أنتبه أولا إلى عدد أرقام كل عدد.

أكبر العددين هو ما كان له أكبر عدد من الأرقام :

$1\,000 > 999$ $\qquad$ $1\,020 > 999$

• إذا كان لهما نفس عدد الأرقام، نقارن أرقام العددين انطلاقا من اليسار (أعلى المراتب)

$6512 > 5689$ $\qquad$ لأن $\qquad$ $6 > 5$

• إذا كان لهما نفس رقم الآلاف نقارن رقمي المئات :

$6\,542 < 6\,672$ $\qquad$ لأن $\qquad$ $5 < 6$

• إذا كان لهما نفس رقم المئات أيضا نقارن رقمي العشرات :

$6542 < 6578$ $\qquad$ لأن $\qquad$ $4 < 7$

• إذا كان لهما نفس رقم العشرات أيضا نقارن رقمي الوحدات :

$6542 < 6543$ $\qquad$ لأن $\qquad$ $2 < 3$

النشاط الخامس : ترتيب الأعداد

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات من 5 أفراد.

تدبير النشاط :

- يتفق أفراد إحدى المجموعات على عدد معين وتكتبه على ورقة وتخبر به الأستاذ(ة).
- يتخيل أفراد المجموعات الأخرى العدد الذي كتبته المجموعة الأولى، ويصرحون بالعدد، عند النطق بكل عدد يتم تدوينه من طرف مقرر المجموعة الأولى في جدول :

أكبر منه	أصغر منه

- فإذا كان العدد المقترح هو 3 000 مثلا وكانت الأعداد المقترحة من طرف المجموعات الأخرى هي :

6 500، 7 885، 1 060، 2 919 نكتب الأعداد الأكبر من 3 000 في الخانة عن اليمين والأعداد الأصغر من 3 000 عن اليسار :

أكبر منه	أصغر منه
6 500	**1 060**
7 885	**2 919**

إذا لم يتم التوصل إلى العدد، يتم تنبيه أفراد المجموعات إلى ضرورة معالجة المعلومات الواردة في الجدول وتوظيفها في اقتراح أعداد أخرى تكون قريبة من الحل. و هكذا فالأعداد الممكنة أصغر من 6 500 وأكبر من 6 919 وبالتالي فلا داعي لاقتراح أعداد أخرى، تتم متابعة اللعبة إلى حين التوصل إلى العدد وتخبر المجموعة التي فازت.

النشاط السادس : تكوين أعداد من 4 أرقام وترتيبها.

اللوازم الضرورية: بطاقات الأعداد من 0 إلى 9 لكل مجموعة:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

صيغة العمل: ينجز العمل في مجموعات.

تدبير النشاط:

- تختار كل مجموعة 4 بطاقات من بطاقات الأعداد من 0 إلى 9
- وتقوم بمناولات تتمثل في تكوين أعداد من 4 أرقام باستعمال البطاقات المختارة، ويتم تسجيل الأعداد على ورقة. قبل أن يتم تغيير بطاقة أو أكثر للحصول على عدد جديد، وتدوينه أيضا على الورقة وهكذا.

تمنح للمجموعة فرصة لتكوين أكبر ما يمكن من الأعداد والعمل عند الحصول على الأعداد الممكنة على ترتيبها

- يتم التذكير بتقنيات المقارنة.
- يتم تقديم النتائج التي توصلت إليها المجموعات، وتدوينها في جدول على السبورة :

		كتابة اعتيادية	كتابة جمعية
المجموعة 1 : إذا كانت البطاقات المختارة هي: 4 و6 و 8 و 3	أكبر عدد	8 346	8 000 + 600 + 40 + 3
	أصغر	3 864	3 000 + 400 + 60 + 3
المجموعة 2 : إذا كانت البطاقات المختارة هي: 0 و5 و 7 و 8	أكبر عدد	8 057	8 000 + 700 + 50
	أصغر	5 870	5 000 + 70 + 3

- يتم تسجيل نتائج باقي المجموعات في الجدول، ليتم بعد ذلك كتابة الأعداد بالترتيب الذي توصلت إليه المجموعة وتصنيفها إلى مجموعات أعداد كما يلي :

أعداد محصورة بين 1 000 و 5 999	أعداد محصورة بين 6 000 و 6 999	أعداد محصورة بين 7 000 و 7 999	أعداد محصورة بين 8 000 و 8 999	أعداد محصورة بين 9 000 و 9 999
.....	.....	.....	.....	.....

النشاط السابع : حصر عددين.

صيغة العمل: عمل جماعي:

يتم على السبورة رسم مستقيم مدرج بالمئات من 1 000 إلى 6 000.

يستعمل الجدول السابق في حصر كل عدد بين ألفين متتاليين وتحديد موقعه على المستقيم المدرج.

تدبير النشاط: يكتب كل طفل أو طفلة عددا من أربعة أرقام، وبعد رفع الألواح ومناقشة الاقتراحات ينتقل الأطفال بالتتابع أمام السبورة، يقرأ كل طفل العدد الذي كتبه ويحدد العدد السابق والعدد التالي، ثم يحصر العدد بين عشرتين متتاليين ثم بين مئتين متتاليين وألفين متتاليين من خلال ملء الجدول :

ألف التالية	المئة التالية	العشرة التالية	العدد التالي	العدد	العدد السابق	العشرة السابقة	المئة السابقة	الألف السابق
4 000	3500	3460	3457	3456	3455	3450	3400	3000
5 000	4700	4690	4683	4682	4681	4680	4600	4000

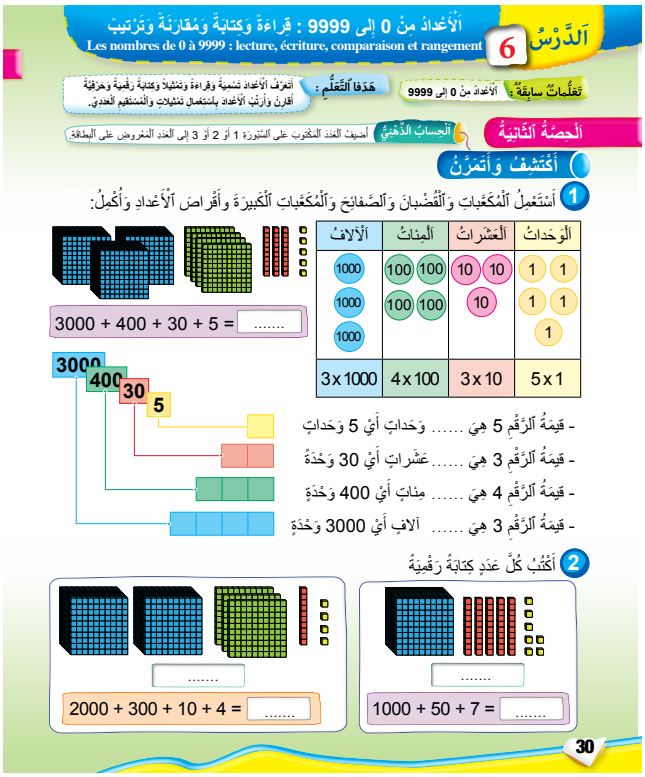
وفي حال واجه الأطفال صعوبات في تحديد العشرة السابقة أو التالية أو المئة السابقة أو التالية تتم الاستعانة بمستقيم مدرج بالمئات ثم بالعشرات.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9

يكتب الأستاذ على مثلا العدد 1 على السبورة ويقول :

- نضيف العدد 1 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.



❶ على المستوى الديداكتيكي فالدعامة المعتمدة في تقديم الأعداد من 4 أرقام تتمثل في استخدام المكعبات الصغيرة والقضبان والصفائح والمكعبات الكبيرة لتجسيد التجمعات وإعطاء بعد كمي للعدد. ثم استعمال الأقراص في جدول العد كتمثيل وضعي. تعمدنا استعمال أقراص متشابهة من حيث الحجم وتختلف من حيث الألوان ثم تمثيل الوحدات بأقراص صفراء كتب عليها① وتم تمثيل العشرات بقرص أحمر كتب عليه ⑩، كما تم تمثيل المئات بقرص أخضر كتب عليه (100) وأخيرا تم تمثيل الآلاف بقرص أزرق كتب عليه (1000) كل ذلك من أجل مساعدة المتعلم(ة) على إدراك أن لكل رقم قيمته الوضعية في العدد وأن هذه القيمة تتغير بتغير وضعه في كتابة العدد. حيث تعطى لأرقام العدد قيمتها حسب موضعها. ولهذا تقول بأن نظمة العد العشرية التي نستعملها هي نظمة عد بالوضع.

يلاحظ المتعلم التمثيلات ويكمل كتابة العدد المناسب.

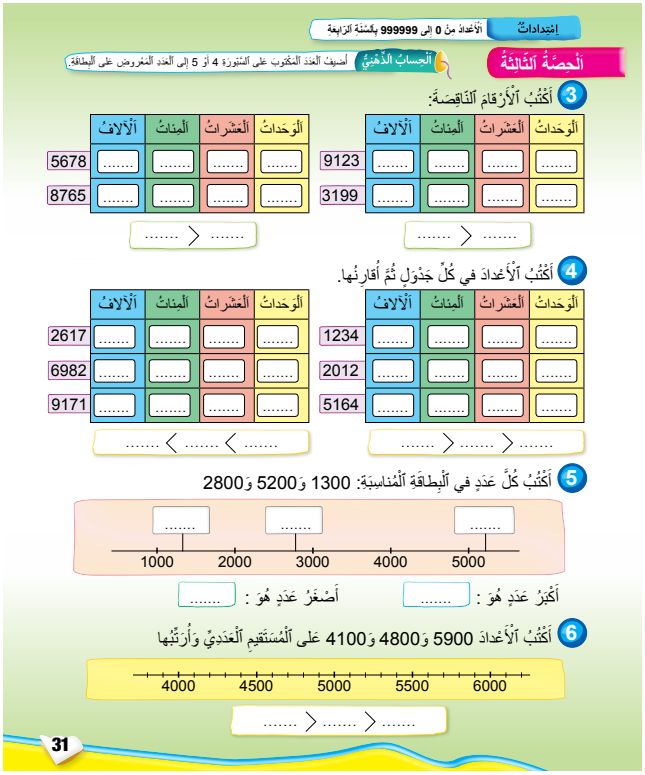
❷ يلاحظ المتعلم، تمثيلات كمية للأعداد وكتابات مفككة لأعداد أخرى ويكتب كل عدد كتابة رقمية مختصرة.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9

يكتب الأستاذ مثلا العدد 1 على السبورة ويقول :

- نضيف العدد 1 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.



3 يطلب من المتعلم في هذا النشاط كتابة كل عدد في الجدول، بمعنى كتابة كل رقم حسب قيمته الوضعية. إذا كانت قيمته تعبر عن الوحدات نكتبه في خانة الوحدات أما إذا كانت قيمته تعبر عن العشرات نكتبه في خانة العشرات وهكذا.

بعد ذلك تتم مقارنة كل عددين مدرجين في جدول واحد ابتداء من مقارنة الآلاف...

هذا في مايتعلق بمقارنة عددين في العد الكتابي. أما الأعداد المكتوبة بالحروف فإن الأمر ليس كذلك ولايدخل في مجال المعالجة، وإنما المفيد إبداء هذه الملاحظة لعلها تنير طريق معالجة العدد المكتوب حرفيا: "ألف" مكون من كلمة واحدة. إلا أنه أكبر من أعداد أخرى مكتوبة من عدة كلمات مثل تسع مئة وخمسة وستون.

فيما العدد 1000 مكون من أربعة أرقام و 965 مكون من 3 أرقام. الهدف من هذه المقارنة أن هذه المقارنة ينبغي أن تتم على أعداد مكتوبة كتابة اعتيادية أي بالأرقام وليست بالحروف.

4 يمثل المتعلم(ة) الأعداد بكتابة الأرقام الناقصة ويرتب الأعداد.

5 يكتب كل عدد في البطاقة المناسبة على المستقيم العددي.

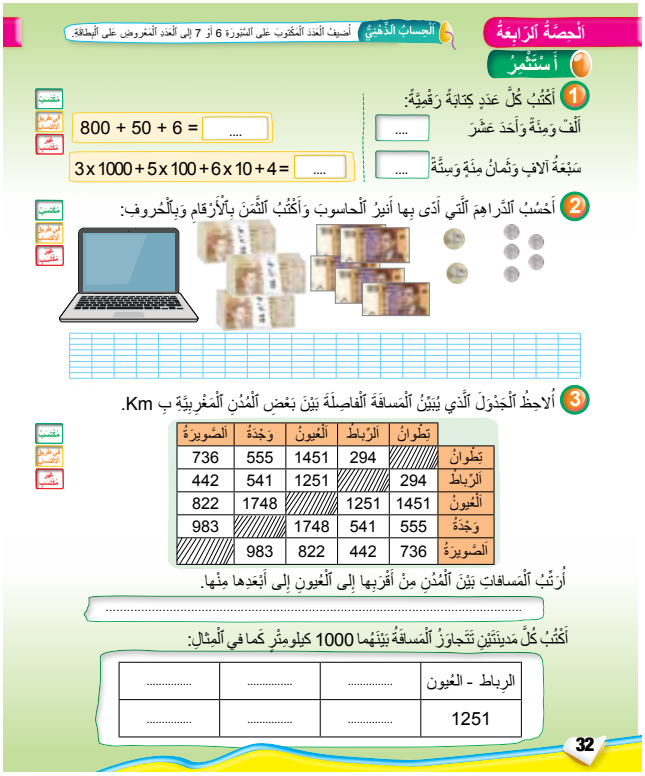
6 يكتب الأعداد على المستقيم ويرتبها. ويتم ذلك بتدريج المستقيم العددي بالمئات.

أنشطـة تقويمية : " أستثمـر"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9

يكتب الأستاذ مثلا العدد 1 على السبورة ويقول :

- نضيف العدد 1 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.



	الصويرة	وجدة	العيون	الرباط	تطوان
تطوان	736	555	1451	294	
الرباط	442	541	1251		294
العيون	822	1748		1251	1451
وجدة	983		1748	541	555
الصويرة		983	822	442	736

❶ يتم في هذا النشاط الانتقال من الكتابة الحرفية لعدد إلى الكتابة الاعتيادية أو الرمزية بالأرقام، ثم الانتقال من الكتابة المفككة أو الجمعية إلى الكتابة الاعتيادية أي الكتابة الرقمية المختصرة، أوالمختلطة الجمعية والضربية.

❷ يحسب المتعلم(ة) الدراهم اللازمة لأداء ثمن الحاسوب، ويكتب هذا الثمن بالأرقام وبالحروف. حيث 10 أوراق من فئة 100 درهم 3 مرات 1000

3 x 1000 = 3000

نضيف إليها 500 درهم ثم مبلغ القطع النقدية 15 درهما ليكون المجموع هو 3515 درهما تكتبها بالحروف على الشكل التالي : ثلاث آلاف وخمس مئة وخمسة عشر.

❸ يلاحظ الجدول الذي يبين المسافات الفاصلة بين بعض المدن ويرتب المدن من أقربها إلى العيون إلى أبعدهامنها.

ثم يكتب كل مدينتين تتجاوز المسافة بينهما 1000 كيلومتر

ويدخل هذا النشاط في إطار حل مسألة عن طريق قراءة وتأويل جدول ومقارنة الأعداد الصحيحة الطبيعية وترتيبها.

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: الجمع إلى حدود 9+9

يكتب الأستاذ مثلا العدد 1 على السبورة ويقول :

- نضيف العدد 1 إلى العدد المعروض على البطاقة.
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.

❶ يكتب المتعلم اسم كل قمة جبلية انطلاقا من الترتيب الذي رسمت عليه أي من أعلى قمة إلى التي تليها.

ويتم استعمال الأعداد المسجلة على كل قمة جبلية لتتم المقارنة بين هذه الأعداد للتوصل إلى أعلى قمة جبلية انطلاقا من أكبر عدد يمثل أطول علو وهكذا.

❷ يكمل كل سلسلة أعداد مرتبة بالآلاف أو بالمئات أو بالعشرات أو بالوحدات. بحيث يتم استثمار كتابة كل عدد انطلاقا من الآلاف، ثم المئات فالعشرات وأخيرا لوحدات، على اعتبار أن كل عدد له أكبر عدد من الآلاف هو أكبر عدد. وإلا نقارن المئات فيكون العدد في هذه الحالة هو العدد الذي له أكبر عدد من المئات. وإذا كان للعددين نفس عدد المئات ننتقل إلى مقارنة عدد العشرات وهكذا . . .

أتذكـر: يتم التركيز في هذا الشأن على التمثيل الكمي بواسطة المكعبات ثم التمثيل الجدولي لإبراز قيمة كل رقم من أرقام العدد المكتوب بالأرقام.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

الزاوية مفهوم هندسي، يمكن مقاربته من خلال الأشكال الهندسية. كما يمكن مقاربته من خلال الرؤية باعتبار زاوية الرؤية أو من خلال التحولات الهندسية باعتبار زاوية الدوران.

من بين الصعوبات الأساسية التي تواجه المتعلمات والمتعلمين في اكتسابهم لمفهوم الزاوية نذكر:

- الخلط بين الزاوية وقياس الزاوية.
- الربط بين قياس الزاوية وطول أضلاعها.

ينبغي الانطلاق في تقديم مفهوم الزاوية من أنشطة لمقارنة وترتيب الزاويا قبل الشروع في قياسها وإعطاء الوقت الكافي لذلك.

من شأن، استعمال الكوس لقياس الزواياً مبكراً، خلق صعوبات كبيرة في تمثل مفهوم الزاوية لصعوبة هذا المفهوم ولصعوبة استعمال الكوس في حد ذاته، ولذلك اخترنا عدم استعمال الكوس وأجلنا ذلك للسنة الرابعة واكتفينا باستعمال القالب والمرسام والأنسوخ، وكذلك الطي لمقارنة الزاوياوترتيبها فيما بينها ومقارنتها مع الزاوية القائمة التي سبق للأطفال اكتسابها في السنة السابقة. ينبغي للمتعلمات والمتعلمين أن يُكَوِّنُوا من خلال الأنشطة المقترحة تمثلا صحيحا لمفهوم الزاوية، يفصلون فيه بين الزاوية وطول أضلاعها ويتمكنوا من إدراك أن طول أضلاع زاوية لايؤثر على مقارنة الزاويا أو قياسها.

تتمثل صعوبة استعمال الكوس في مايلي:

- مطابقة التدريجة o التي تشير إلى منتصف القطر أو مركز نصف الدائرة مع رأس الزاوية.
- جعل أحد أضلاع الزاوية مطابق للقطعة التي تربط النقطة o المذكورة أعلاه والتدريجة o التي تشير إلى o درجة في بداية الجزء الدائري للكوس.
- تحديد وقراءة التدريجة على الجزء الدائري للكوس التي تنطبق مع الضلع الآخر للزاوية.
- صعوبة القيام بهذه المهام كلها إذا كان كل ضلع من ضلعي الزاوية في وضع غير أفقي.
- صعوبة قراءة قياس الزاوية: تكون التدريجة o على الجزء الدائري للكوس مكتوبة على طرفي هذا الجزء الدائري، تفترض هذه القراءة تقدير المتعلمة والمتعلم لقياس الزاوية قبل أي قياس ومعرفة هل هي زاوية منفرجة أو حادة لهذه الأسباب وتلك السالفة الذكر أجلنا استعمال الكوس إلى السنة الرابعة أو ما بعدها.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأشكال الهندسية	✵ يتعرف الزوايا؛ ✵ يميز أنواع الزوايا باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة (الزاوية القائمة، الحادة، المنفرجة؛ ✵ ينشيء زوايا باستعمال الأدوات الهندسية.	قياس الزوايا بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول :

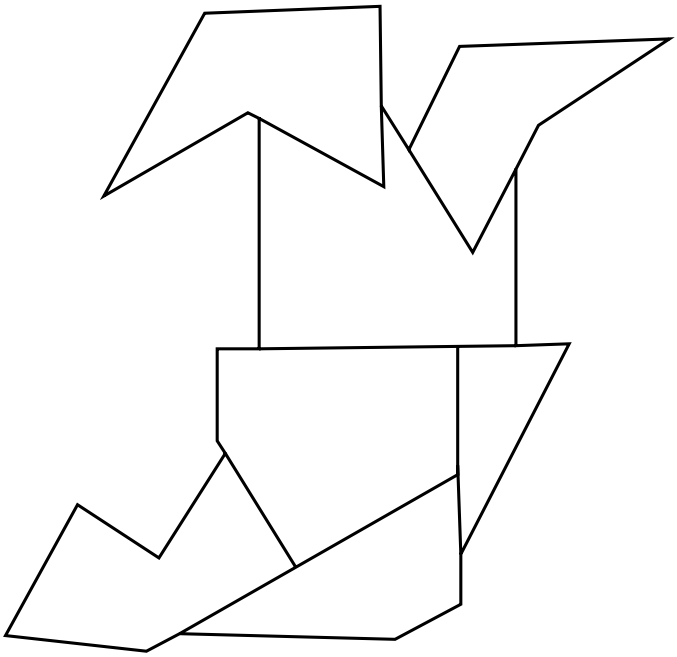
اللوازم الضرورية: قطع منفصلة من ورق مقوى بقدر عدد المجموعات، هذه القطع هي التي تكون الشكل أدناه (الشكل1).

صيغة العمل: يشتغل المتعلمون في مجموعات.

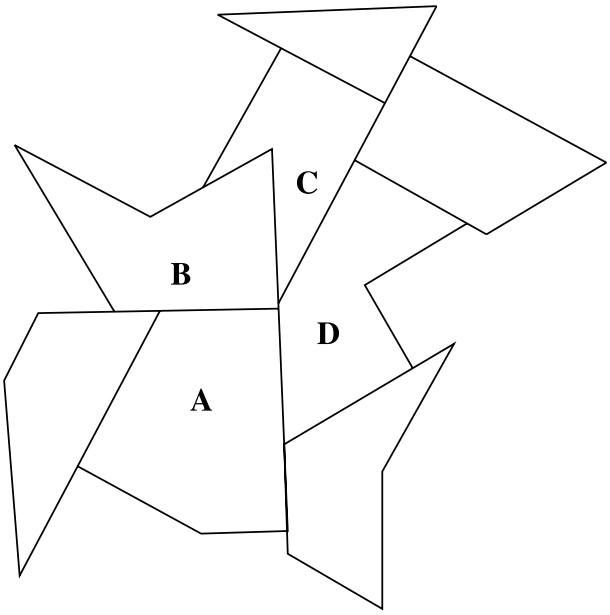
تدبير النشاط : يضع الأستاذ القطع الأولى ويثبتها على الطاولة أو على ورق مقوى كبير ويطلب من المتعلمين ترصيف القطع الأخرى بحيث عند تماسّ قطعتين لا يُترك فراغ ولا يغطي جزء من قطعة جزءا من قطعة أخرى.

يشتغل المتعلمون ويعرضون الترصيف الذي قاموا به ويتم تصحيح الأخطاء، ويقترح الأستاذ نموذجا آخر يشتغل عليه المتعلمون (الشكل 2) .

في هذا النموذج يضع الأستاذ(ة) مثلا لكل مجموعة القطع A و B و C و D ويثبتها على الطاولة أو على ورق مقوى.



شكل 1



شكل 2

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا : الطرح إلى حدود 9-18

يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير مثلا العدد 14 ويقول :

- " لنطرح العدد على البطاقة من 4 .
- تكتب الأعداد على السبورة إلى حدود العدد 18، بترتيب. بما أن نتيجة عملية مثل 4 – 3 هي عدد سلبي، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون " لايمكن"
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.

❶ يلاحظ المتعلم(ة) ثلاث مقصات وثلاث بيتزات وثلاث ساعات. ويربط كما في المثال ثلاثة أشياء تمثل نفس الزاوية. في المثال تم الربط بين الأشياء الثلاثة التي تمثل زاوية منفرجة. يربط المتعلم(ة) بين ثلاثة أشياء تمثل زاوية قائمة. وبين الأشياء الثلاثة الأخرى التي تمثل الزاوية الحادة. تعتبر الزاوية من المفاهيم التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات كبيرة ينبغي إذن مطالبة المتعلمين بالتعبير شفهيا عن إجراءاتهم وتعليلها، حيث تتاح لهم فرصة الإفصاح عن تمثلاتهم الأولية ويمكن للأستاذ(ة) من معرفتها ومساعدتهم على تجاوزها.

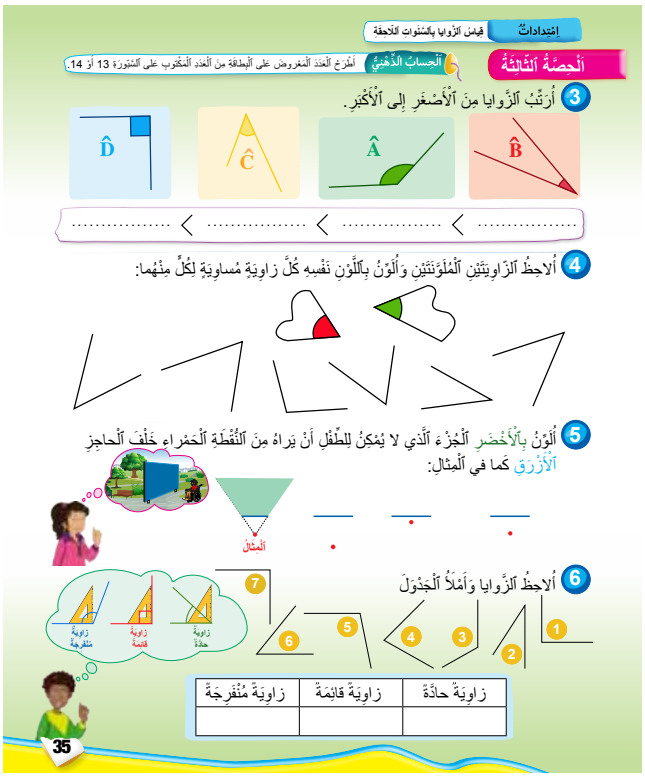
❷ يلاحظ المتعلم(ة) ثلاثة مناقر ويرتبها من الأصغر إلى الأكبر تبعا للزاوية التي يحددها كل منقار. تم اختيار هذه المناقر بعناية حيث أن المنقار القصير من حيث الطول هو المنقار دو الزاوية الكبرى. يربط المتعلمون غالبا بين قياس الزاوية وطول ضلعيها، أي كلما كان ضلعا الزاوية طويلين كلما كانت الزاوية كبيرة حسب هذا التمثل الخاطىء. سيواجه المتعلمون صراعا معرفيا في ترتيب هذه الزاويا(مرتبط بما سلف ذكره). وسيساعدهم هذا النشاط على تجاوز ذلك.

أنشطـة التربيض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا : الطرح إلى حدود 9-18

يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير مثلا العدد 14 ويقول :

- " لنطرح العدد على البطاقة من 4 .
- تكتب الأعداد على السبورة إلى حدود العدد 18، بترتيب. بما أن نتيجة عملية مثل 4 – 3 هي عدد سلبي، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون " لايمكن"
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بدون ترتيب؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.



3 يلون المتعلم(ة) بالأخضر كل زاوية مساوية للزاوية الخضراء ويلون بالأحمر كل زاوية مساوية للزاوية الحمراء.

يلاحظ الأستاذ(ة) الإجراءات الشخصية للمتعلمين ويقوم بتصحيح الأخطاء. يمكن استعمال مرسام زاوية صفحات التقطيع أو استعمال الأنسوخ لمقارنة كل زاوية ملونة مع الزوايا الأخرى.

4 يرتب المتعلم(ة) الزوايا من الأصغر إلى الأكبر. عملنا على رسم أضلاع الزويا بعناية. الزاوية الصغرى هي التي أضلاعها أطول. كما أن ضلعي بعض الزوايا ليس لها الطول نفسه.

5 يلون المتعلم(ة) بالأخضر الجزء الذي لايمكن للطفل أن يراه إذا كان جالسا في النقطة الحمراء وأمامه الحاجز الأزرق. يتغير هذا الجزء حسب قرب أو بعد النقطة عن الحاجز. تعبر الصورة المدرجة في النشاط عن هذه الوضعية بالملموس.

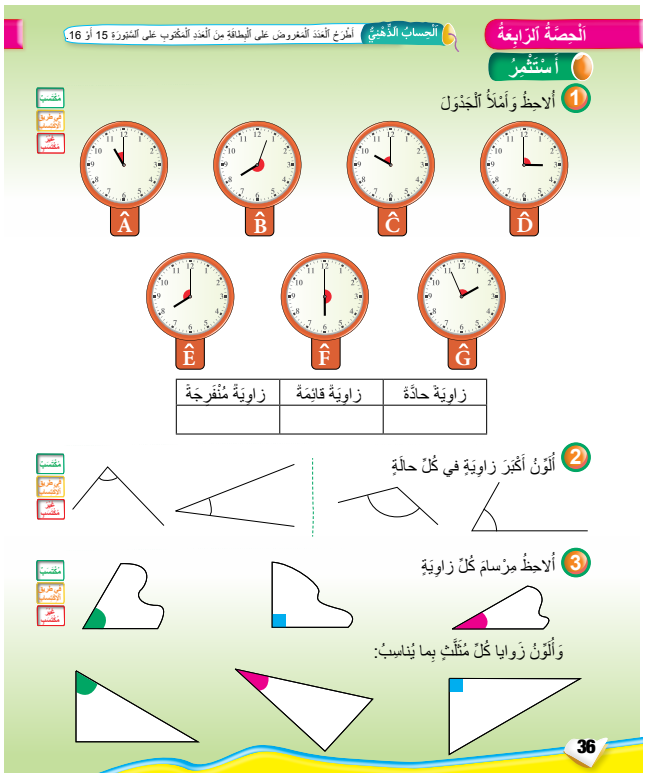
6 يلاحظ المتعلم(ة) الزاويا ويصنفها ويملأ الجدول تبعا لكونها حادة أو قائمة أو منفرجة.

أنشطـة تقويمية : " أستثمـر"

الحساب الذهني: طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا : الطرح إلى حدود 9-18

يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير مثلا العدد 14 ويقول :

- " لنطرح العدد على البطاقة من 4 .
- تكتب الأعداد على السبورة إلى حدود العدد 18، بترتيب. بما أن نتيجة عملية مثل 4 - 3 هي عدد سلبي، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون " لايمكن"
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل عشوائي؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي.



1. يحيط المتعلم(ة) الزوايا المحددة بعقارب الساعة والملونة بالأحمر ويصنفها في الجدول إلى زاويا حادة وقائمة ومنفرجة ثم يرتبها من الأصغر إلى الأكبر. تمكن التدريجات على الحافة الدائرية للساعة من مقارنة زاويتين تصعب مقارنتهما بشكل مباشر عن طريق الإدراك البصري فقط.

2. يلون المتعلم(ة) أكبر زاوية في كل حالة. في الحالة الأولى الزاوية الصغيرة أضلاعها غير متساوية : ضلع كبير وضلع صغير بينما الزاوية الكبيرة ضلعها متساويان وقصيران. في الحالة الثانية الزاوية الصغيرة ضلعها طويلان والزاوية الكبيرة له ضلع كبير أوآخر صغير. نذكر مرة أخرى أن المتعلم(ة) يربط بشكل خاطيء بين طول ضلعي زاوية وكبارها أو صغارها ولهذا ينبغي العمل على جعله يفصل بين الأمرين.

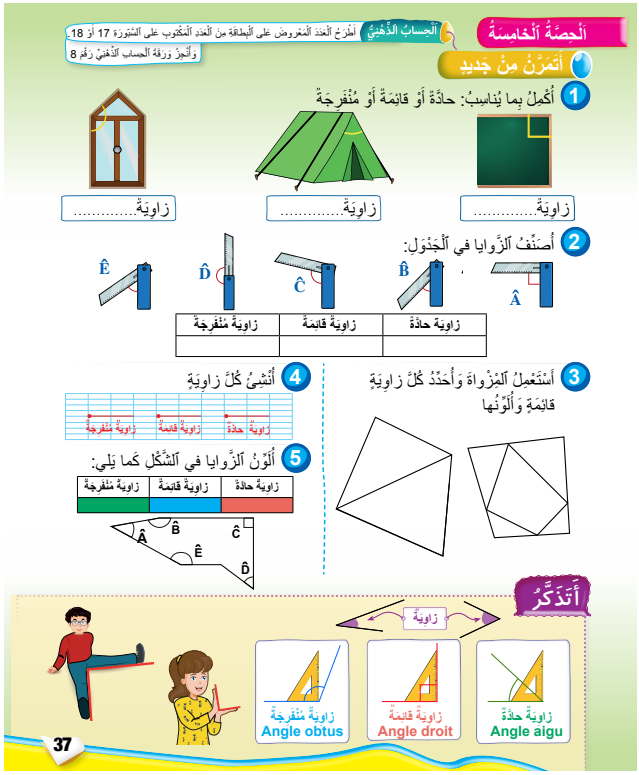
3. يلاحظ مرسام كل زاوية ويلون كل زاوية مساوية لكل مرسام باللون نفسه في كل مثلث. يتعامل المتعلم(ة) في هذا النشاط مع زوايا داخل شكل هندسي وليس مع كل زاوية على حدة.

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: طرح العدد على البطاقة من عدد محدد مسبقا : الطرح إلى حدود 9-18

يكتب الأستاذ على السبورة وبخط كبير مثلا العدد 14 ويقول :

- " لنطرح العدد على البطاقة من 4 .
- تكتب الأعداد على السبورة إلى حدود العدد 18، بترتيب. بما أن نتيجة عملية مثل 4 – 3 هي عدد سلبي، فإن المتعلمين في هذه الحالة يجيبون " لا يمكن"
- يعرض الأستاذ(ة) البطاقات أولا بترتيب تزايدي أو تناقصي ثم بشكل عشوائي؛
- يتم الاشتغال بشكل جماعي، ثم ثنائي وأخيرا فردي .



1. يكتب المتعلم(ة) صنف كل زاوية في كل حالة ، زاوية قائمة في الحالة الأولى وزاوية حادة في الحالة الثانية ثم زاوية منفرجة في الحالة الثالثة. ينبغي أن يجيب جميع المتعلمين والمتعلمات بشكل صحيح ويكتبون الإسم المناسب لصنف كل زاوية.

2. يرتب المتعلم(ة) الزاويا من الأكبر إلى الأصغر. تكتب أكبر زاوية في أقصى اليمين حسب ماهو مشار إليه وتكتب تلك التي تليها وهكذا إلى أصغر زاوية.

يمكن ترتيب هذه الزاويا عن طريق الإدراك البصري المباشر فقط وإذا تعذر ذلك بالنسبة مثلا للزاوية $\hat{E}$ و$\hat{B}$ فإنه يمكن استعمال المرسام أو الأنسوخ أو في المقارنة بينهما.

3. يستعمل المتعلم(ة) المزواة ويحدد كل زاوية قائمة ويلونها. يحتوي الشكل الأول عن اليمين ثلاث زوايا قائمة ويشتمل الشكل الثاني على زاويتين قائمتين.

4. يرسم المتعلم(ة) زاوية حادة وزاوية قائمة وزاوية منفرجة انطلاقا من الضلع المرسوم في كل حالة.

5. يرتب المتعلم زاويا داخل شكل هندسي من الأصغر إلى الأكبر. يمكن إجراء هذا الترتيب عن طريق الإدراك البصري المباشر.

أتذكر: يضم هذا الركن ماينبغي للمتعلم (ة) أن يضبطه ويتذكره.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

من وجهة نظر حسابية خالصة، فالهدف من هذا الدرس هو توظيف التقنية الاعتيادية للجمع. إلا أن هذا التعلم لا ينبغي أن يتم بمعزل عن الوضعيات التي استدعت هذه العمليات، حتى لا يتركز اهتمام المتعلم(ة) فقط على هذه التقنيات الإجرائية. فالجمع تتم دراسته باعتبار 3 مظاهر متكاملة وغير منفصلة، وهي معنى العمليات، والتقنيات الإجرائية واستعمالاتها في حل المسائل.

- **دلالة العمليات:**

قبل معالجة أعداد من أربعة أرقام من المهم أن يعزز المتعلم(ة) فهمه لهذه العملية. ما هو المجموع؟ متى نقوم بالجمع؟ وفي إطار العمل على الإجابة عن هذه الأسئلة، ارتأينا اقتراح نمذجة المسائل المقدمة باستعمال نماذج "الكل – الجزء" واختيار وضعيات يتم حلها باستعمال أعداد صغيرة حتى لا يكون الحساب عائقا للفهم.

- **التقنية الاعتيادية:**

نظريا ليس جمع عددين من 4 أرقام أصعب من جمع عددين من رقمين، وإذا كان المتعلم(ة) يستطيع أن يجمع 10 وحدات لتكوين عشرة واحدة، فإنه سيتمكن من تجميع 10 عشرات لتكوين مئة، أو تجميع 10 مئات لتكوين ألف واحدة.

فالتحكم في خاصيات نظمة العد العشري يمكن من فهم ذلك. ولكن عمليا: فالمبادلات المتتالية في أعداد كبيرة تشكل صعوبة حقيقية. ولذلك فإن اللجوء إلى استعمال الأقراص العددية: قرص الوحدة 1 باللون الأصفر، وقرص العشرة 10 باللون الأحمر وقرص المئة 100 باللون الأخضر وقرص الألف 1000 باللون الأزرق، أو استعمال وسائل نظمة العد العشري مثل المكعبات : المكعب الصغير لتمثيل الوحدات، القضيب من 10 مكعبات لتمثيل العشرات، والصفيحة من 100 مكعب لتمثيل المئات، وأخيرا المكعبات الكبيرة من 1000 مكعب لتمثيل الآلاف.

إن استعمال هذه الوسائل تساعد على الفهم وينبغي اللجوء إليها كلما دعت الضرورة إلى ذلك. على الرغم من أن الهدف النهائي هو الانتقال تدريجيا من العمل المناولاتي إلى العمليات العقلية لدى المتعلم(ة).

- **المسائل:**

يعالج المتعلم(ة) مجموعة متنوعة من المسائل. إن فهم دلالة الجمع يمكن المتعلم(ة) من تعرف العملية الواجب إجراؤها لبلوغ النتيجة. إن التحكم الجيد في التقنيات يمكن من التركيز على الفهم، بدل أن تكون هذه التقنيات عائقا للفهم.

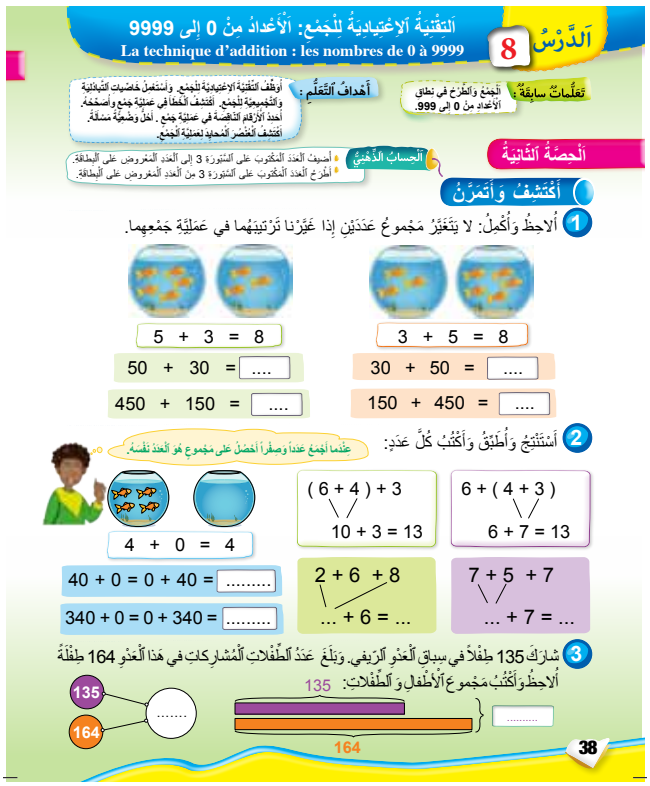
التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
• الجمع والطرح في نطاق الأعداد من0 إلى9999	• يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدون احتفاظ لحساب مجموع عددين أو أكثر في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ • يستعمل خاصيات التبادلية والتجمعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين؛ • يكتشف الخطأ في عملية جمع ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ • يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع ويُكمل حساب المجموع؛ • يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ • يحل وضعية مسألة بتوظيف الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999.	• العميات الحسابية في نطاق الأعداد من0 إلى9999

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يستعمل المتعلم(ة) خاصية التبادلية لجمع عددين وينجز كل عملية جمع ليتوصل إلى أن مجموع عددين لا يتغير إذا غيرنا ترتيبهما في عملية جمعهما .

❷ يستعمل المتعلم(ة) خاصية التجميعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين كما يستعمل خاصية جمع عدد معين مع الصفر . ليتوصل إلى أنه عندما نجمع عددا وصفرا فإننا نحصل على مجموع هو العدد نفسه .

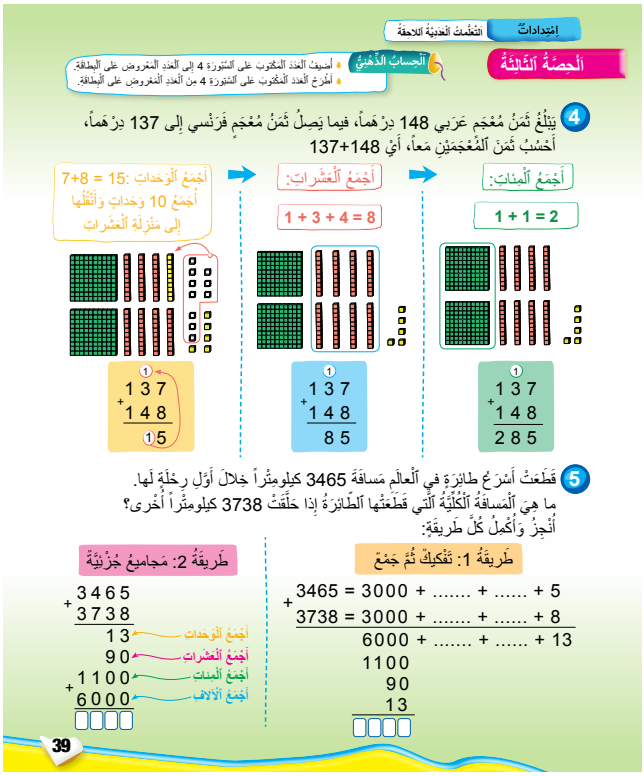
❸ يستعمل المتعلم(ة) النماذج ليحل مسألة تتطلب إنجاز عملية جمع عددين .

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❹ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة المقترحة ويستعين بالمكعبات والقضبان والصفائح والمكعبات الكبيرة لإنجاز عملية جمع 137 و148.

نبدأ بجمع الوحدات 7+8=15

ثم نجمع 10 وحدات لتكوين 10 واحدة أي تجميع 10 مكعبات لتكوين قضيب . ننقل 10 واحدة إلى منزلة العشرات .

تتم ترجمة العمل المناولاتي إلى عملية مجردة .

في مرحلة ثانية نجمع القضبان بمعنى العشرات في مرحلة ثالثة نجمع المئات .

❺ يقرأ المتعلم(ة) نص مسألة وينجز عملية جمع عددين لحل المسألة: 3738+3465 باستعمال طريقتين:

طريقة 1 : تفكيك العددين على الوحدات والعشرات والمئات والآلاف .

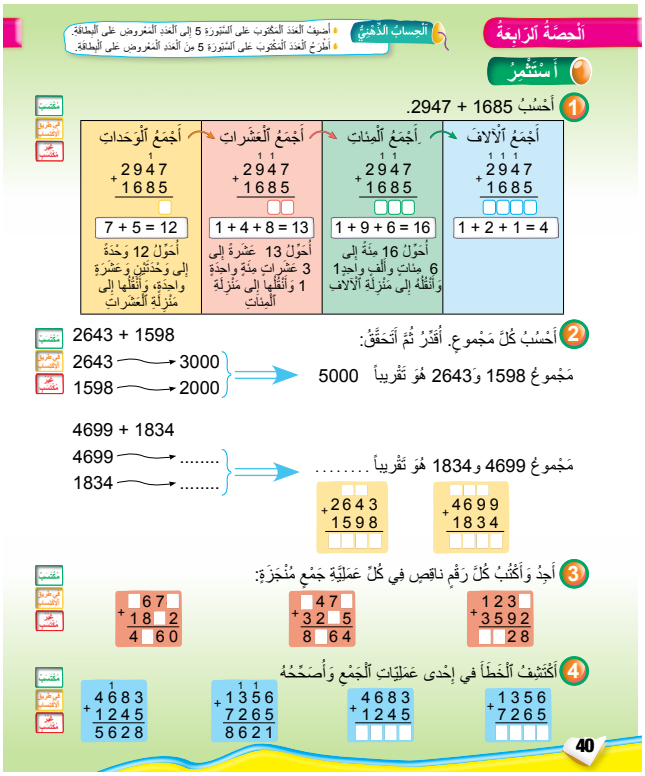
الطريقة 2 : إنجاز المجاميع الجزئية .

أنشطـة الترييض : " أستثمر"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يلاحظ المتعلم(ة) مراحل إنجاز عملية جمع 1685 و2947.

في مرحلة أولى نبدأ بالوحدات 12=5+7. نبادل 12 وحدة بوحدتين وعشرة واحدة، وننقل هذه العشرة إلى منزلة العشرات .

ثانيا: نجمع العشرات: 13=1+4+8 ، نبادل 13 عشرة ب3 عشرات ومئة واحدة، ننقلها إلى منزلة المئات .

ثالثا: نجمع المئات: 16=1+9+6، نبادل 16 مئة ب 6 مئات وألف واحدة، ننقلها إلى منزلة الآلاف .

رابعا: نجمع الآلاف: 4=1+2+1

❷ في إطار تدريب المتعلم(ة) على ممارسة مهارة التقدير والتخمين تم اقتراح حساب مجموع عددين من أربعة أرقام، وتقدير كل مجموع قبل التحقق من ذلك. وهكذا يتم تقريب كل عدد من العددين إلى الألف المناسبة:

2643 ⟶ 3000 .

1598 ⟶ 2000

مجموع 1598 و2643 هو تقريبا مجموع 3000 و 2000 أي 5000

❹ يجد المتعلم(ة) الأرقام الناقصة في عملية جمع منجزة ويكتبها .

❺ يكتشف الخطأ في إحدى عمليات الجمع ويصححه .

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة المقترحة:

يوم السبت زار 1365 شخصا حديقة الألعاب، وزار الحديقة يوم الأحد 1485 شخصا. كم من شخص زار الحديقة في اليومين معا؟

يلاحظ التمثيل وينجز العملية ويكتب كل عدد في التمثيل.

❷ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة :

اشترى الأب الطابعة والآلة المصورة فرد عليه البائع 35 درهما. ما مجموع ما دفعه الأب للبائع؟

كم ورقة نقدية من فئة 200 درهم تكفي لأداء هذا المجموع؟.

أتذكـر:

يتم التذكير بأننا نجمع عددين لحساب المجموع ، ويمكن التمثيل لكل عددين بجزء من شريط يتم تلوينه بلون . ننجز عملية جمع عددين من 4 أرقام 1287 و1366 يتم البدء بجمع الوحدات 13=6+7 نبادل 13 وحدة ب 3 وحدات وعشرة واحدة ننقلها إلى منزلة العشرات . نجمع العشرات 15=8+6+1 نبادل 15 عشرة ب 5 عشرات ومئة واحدة ننقلها إلى منزلة المئات نجمع المئات 6=2+3+1 وأخيرا نجمع الآلاف .

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 5 إلى 8 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفييء المتعلمات والمتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت	55 د
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	55 د

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذين يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ودعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

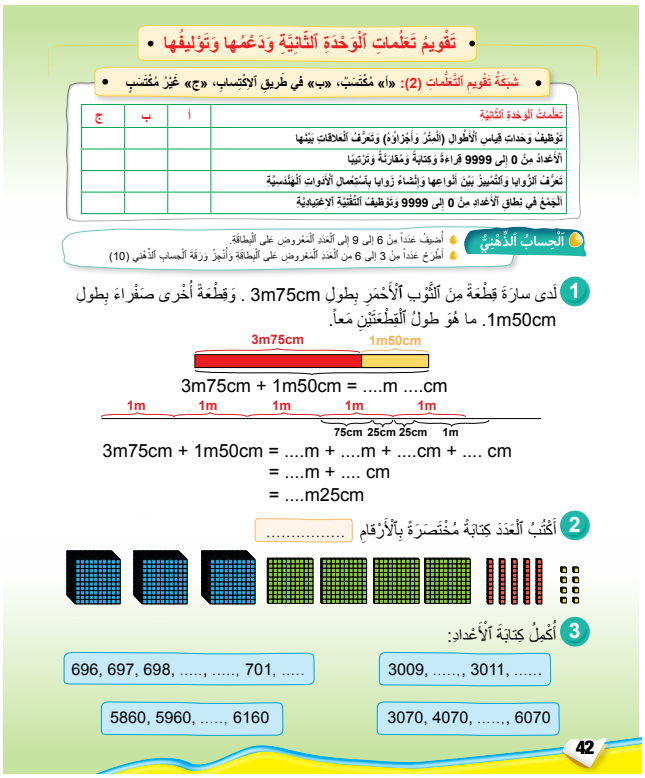
الأنشطة المقترحة بالكراسة

الحساب الدهني

الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

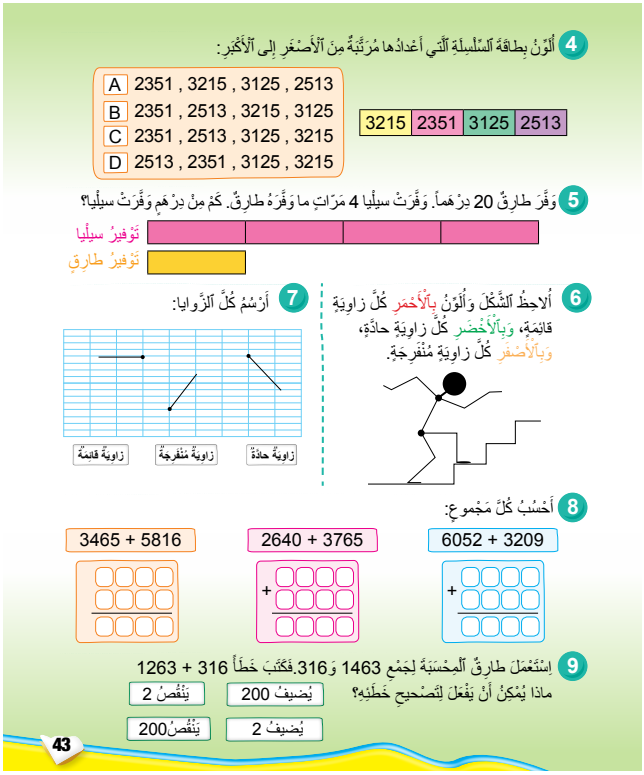
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألةويفهم ما هو مطلوب، يساعده في ذلك التمثيل الأول. يستعمل التمثيل الثاني لجمع 1m50cm و3m75cm.يقوم بجمع الأمتار ليحصل على 4m ثم يضيف 25cm لـ 75cm ليحصل على متر واحد ويصبح المجموع : 5m25cm.

❷ يكتب المتعلم(ة) العدد، المعبر عنه بالمكعبات الصغيرة التي تدل على الوحدات والقضبان أي العشرات والصفائح أي المئات والمكعبات الكبيرة التي تدل على الآلف، كتابة مختصرة بالأرقام. ينبغي التأكد من أن كل المتعلمين يتحكمون في هذه الكتابة.

❸ يكمل المتعلم(ة) كتابة الأعداد في كل متسلسلة. ينبغي العودة من الحين إلى الآخر لتقويم ودعم هذه التعلمات الأساسية .



4 يحدد المتعلم(ة) السلسلة التي رتبت فيها الأعداد المقترحة ترتيباً سليما. عملنا على تنويع الأسئلة وذلك باقتراح أسئلة يختار فيها المتعلم(ة) جواباً من بين أجوبة أخرى: اختيار من متعدد.

5 يستعين المتعلم(ة) بالتمثيل ويحسب مبلغ الدراهم التي وفرته سيليا. يعتبر التعبير 4 مرات أكثر مثلا أو 4 مرات أقل من التعابير التي يوظفها المتعلم(ة) في التعلمات اللاحقة، ولهذا ينبغي أن يدرك الطفل معناها ويتحكم فيها.

6 يلاحظ المتعلم(ة) الشكل ويلون كل زاوية قائمة وعددها يفوق 7 ويلون بالأخضر كل زاوية حادة وعددها يفوق 3 ثم يلون بالأصفر كل زاوية منفرجة وعددها يفوق 5. ينبغي أن يدرك المتعلم(ة) أن طول أو قصر ضلع زاوية لايؤثر على قياس هذه الزاوية.

7 يرسم المتعلم(ة) زاوية حادة وأخرى منفرجة وزاوية ثالثة قائمة باعتماد ضلع مرسوم لكل زاوية. حرصنا على رسم ضلع كل زاوية في أوضاع مختلفة لكي تتمكن من تقويم مدى تمكن المتعلم(ة) من مفهوم الزاوية الحادة أوالمنفرجة أوالقائمة.

8 يحسب المتعلم(ة) كل مجموع ويصحح الخطأ الذي ارتكبه طارق عند استعمال المحسبة. يسمح هذا النشاط بتقويم مدى اكتساب المتعلم للقيمة الوضعية لرقم في كتابة عدد : الرقم 2 في وضع الوحدات يعني وحدتين والرقم 2 في وضع العشرات يعني 20 وحدة أو عشرتين والرقم 2 في وضع المئات يعني 200 وحدة أو مئتين والرقم 2 في وضع الآلف يعني 2000 وحدة أو ألفين

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

من وجهة نظر حسابية خالصة، فالهدف من هذا الدرس هو توظيف التقنية الاعتيادية للطرح. إلا أن هذا التعلم لا ينبغي أن يتم بمعزل عن الوضعيات التي استدعت هذه العمليات، حتى لا يتركز اهتمام المتعلم(ة) فقط على هذه التقنيات الإجرائية. فالطرح تتم دراسته باعتبار 3 مظاهر متكاملة وغير منفصلة، وهي معنى العمليات، والتقنيات الإجرائية واستعمالاتها في حل المسائل.

- **دلالة العمليات:**

قبل معالجة أعداد من أربعة أرقام من المهم أن يعزز المتعلم(ة) فهمه لهذه العملية. ما هو الفرق؟ متى نقوم بالطرح؟ وفي إطار العمل على الإجابة عن هذه الأسئلة، ارتأينا اقتراح نمذجة المسائل المقدمة باستعمال نماذج "الكل – الجزء" واختيار وضعيات يتم حلها باستعمال أعداد صغيرة حتى لا يكون الحساب عائقا للفهم.

- **التقنية الاعتيادية:**

نظريا ليس طرح عددين من 4 أرقام أصعب من جمع عددين من رقمين، فلطرح عددين من رقمين، إذا كان المتعلم(ة) يستطيع أن يبادل عشرة واحدة ب 10 وحدات، فإنه سيتمكن من مبادلة مئة واحدة ب 10 عشرات، أو مبادلة ألف واحدة ب 10 مئات.

فالتحكم في خاصيات نظمة العد العشري يمكن من فهم ذلك. ولكن عمليا: فالمبادلات المتتالية في أعداد كبيرة تشكل صعوبة حقيقية. وذلك فإن اللجوء إلى استعمال الأقراص العددية: قرص الوحدة 1 باللون الأصفر، وقرص العشرة 10 باللون الأحمر وقرص المئة 100 باللون الأخضر وقرص الألف 1000 باللون الأزرق، أو استعمال وسائل نظمة العدد العشري مثل المكعبات : المكعب الصغير . . . لتمثيل الوحدات، القضيب من 10 مكعبات . . . لتمثيل العشرات، والصفيحة من 100 مكعب . . . لتمثيل المئات، وأخيرا المكعبات الكبيرة من 1000 مكعب . . . لتمثيل الآلاف.

إن استعمال هذه الوسائل تساعد على الفهم وينبغي اللجوء إليها كلما دعت الضرورة إلى ذلك. على الرغم من أن الهدف النهائي هو الانتقال تدريجيا من العمل المناولاتي إلى العمليات العقلية لدى المتعلم(ة).

- **المسائل:**

يعالج المتعلم(ة) مجموعة متنوعة من المسائل. إن فهم دلالة الطرح يمكن المتعلم(ة) من تعرف العملية الواجب إجراؤها لبلوغ النتيجة. إن التحكم الجيد في التقنيات يمكن من التركيز على الفهم، بدل أن تكون هذه التقنيات عائقا للفهم.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
• الجمع والطرح في نطاق الأعداد من0 إلى9999	• يوظف التقنية الاعتيادية للجمع باحتفاظ وبدون احتفاظ لحساب مجموع عددين أو أكثر في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ • يستعمل خاصيات التبادلية والتجمعية للجمع في حساب مجموع أكثر من عددين؛ • يكتشف الخطأ في عملية جمع ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ • يحدد الأرقام الناقصة في عملية جمع ويُكمل حساب المجموع؛ • يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999؛ • يحل وضعية مسألة بتوظيف الجمع في نطاق الأعداد من 0 إلى 9999.	• العميات الحسابية في نطاق الأعداد من0 إلى9999

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ نسعى من تقديم الأنشطة الموالية إلى التركيز على مفهوم الطرح وارتباطه بمفهوم الجمع من خلال معالجة الوضعيات الجمعية التي تعتبر أيضا وضعيات طرحية وذلك حسب السؤال المطروح .

يقرأ المتعلم(ة) المسألة، تقف حافلة مدرسية 10 مرات في طريقها إلى المدرسة، وقفت في 4 محطات من قبل، كم من محطة إضافية ستقف فيها؟

في هذه الوضعية المسألة البسيطة يظهر مدى ارتباط الجمع والطرح ويمكن استعمال أي منهما لايجاد الحل .

$10-4=6$ أو $4+6=10$

❷ يلاحظ المتعلم التمثيل لوضعيات بواسطة رسوم ويكمل كل عملية جمع أو عملية طرح مثل:

$2+3=\dots$ $5-3=2$

مع الانتباه إلى أن الفرق بين عدد ما وصفر هو هذا العدد وأن الفرق بين عدد ونفسه هو صفر .

أنشطـة التربيض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❸ نبدأ بقراءة نص المسألة التي يتطلب حلها إنجاز عملية طرح 1567 من 2354.

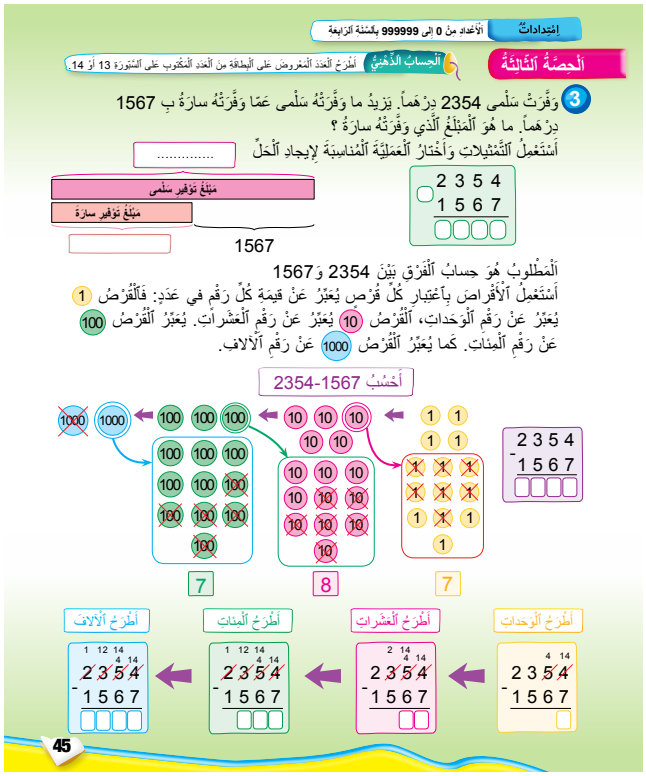
وقد تم التمثيل للعددين بواسطة شريطين جنبا إلى جنب، بشكل يظهر فيه أطول شريط، وأن الفرق بين الشريطين هو الجزء الناقص للشريط الثاني، ليتساوى مع الشريط الأول. على الشريط الأول الذي يمثل توفير سلمى نكتب 2354. وعلى الشريط الثاني الذي يمثل توفير سارة نكتب 1567. على الجزء الناقص نكتب 1567 وهو المبلغ الي يزيد به ما وفرته سلمى عما وفرته سارة نستعمل الأقراص العددية لإنجاز العملية : 2354–1567.

نبدأ بالوحدات: لا يمكن أن نطرح 7 من 4، نبادل 54 ب 14وحدة و4 عشرات لنتمكن من طرح 7 من 14 ونحصل على 7.

ننتقل إلى العشرات لا يمكن أن نطرح 6 من 4 نبادل 35 ب14 ومئتين، لنتمكن من 6 من 14ونحصل على 8.

ننتقل إلى منزلة المئات لا يمكن أن نطرح 5 من 2 نبادل 22 مئة ب 12 مئة وألف واحدة لنتمكن من طرح 6 من 12 ونحصل 7.

وأخيرا نطرح ألف من ألف ونحصل على 0 .

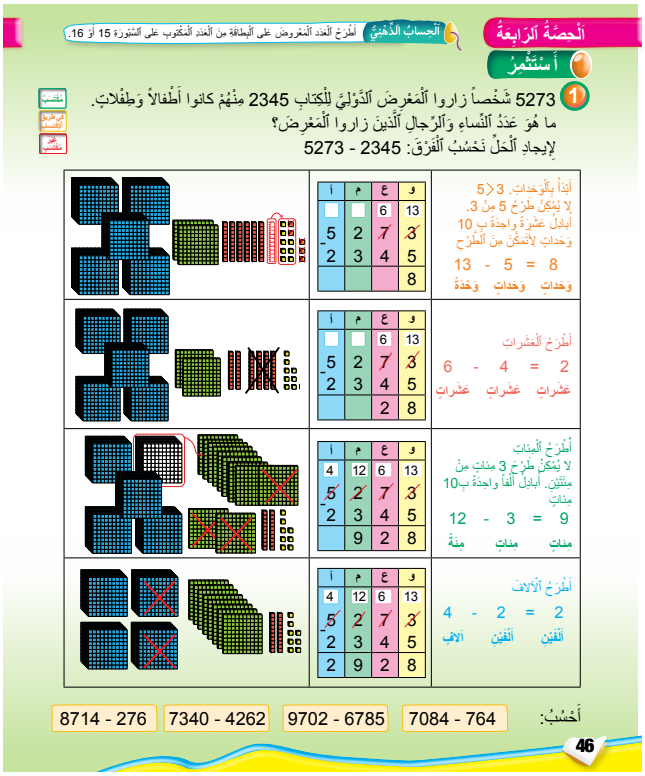


أنشطـة تقويمية : " أستثمر"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يتمثل هذا النشاط المقترح في حل مسألة وتوظيف تقنية الطرح لإيجاد الحل.

5273 شخصا زاروا المعرض الدولي للكتاب 2345 منهم كانوا أطفالا وطفلات. ما هو عدد النساء والرجال الذين زاروا المعرض؟ المطلوب هو حساب: 2345–5273

يتم في هذه المسألة استعمال وسائل نظمة العد العشري أي المكعبات الصغيرة والقضبان والصفائح والمكعبات الكبيرة.

- نبدأ بالوحدات 3< 5

لا يمكن طرح 5 من3 أبادل 73 وحدة ب13 وحدة و6 عشرات لأتمكن من طرح 5 من13 8=5–13

- نطرح العشرات 2=4–6

- نطرح المئات، لا يمكن طرح 3 مئات من مئتين أبادل 52 مئة ب 12 مئة و4 آلاف. لأ تمكن طرح 3 مئات من 12 مئة 9=3–12 لأحصل على 9 مئات.

وأخيرا أطرح ألفين من 4 آلاف.

وبالطريقة نفسها أنجز العمليات المقدمة وهي:

9702–6785 7340–4262 8714–276 7084–764

يتم الانتباه للأصفار ووضع كل رقم في منزلته قبل إنجاز كل عملية.

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ يحدد المتعلم(ة) الأرقام الناقصة في كل عملية طرح منجزة ويكتبها .

9 ▢ 3 2	▢▢ 1 9	3 ▢ 6	▢ 3 2
– 7 4 ▢ 6	– 3 5 ▢ 3	– 1 ▢ 8	– 2 ▢ 9
2 3 5 1	2 1 3 ▢	▢ 6 8	1 ▢ 3

بالنسبة للعملية الأولى نبدأ دائما بالوحدات ونلاحظ أنه لا يمكن طرح 9 من 2 وبالتالي إذا بادلنا 10 واحدة ب 10 وحدات ليصبح لديها 12 ويمكن أن نطرح منها 9 ، نحصل على 3. ولتسهيل باقي الاجراءات يمكن أن نكتب 1 ونطرحه من 2 ونحصل على 1 ونكتب 3 ونطرح منها 2 ونحصل على 1.

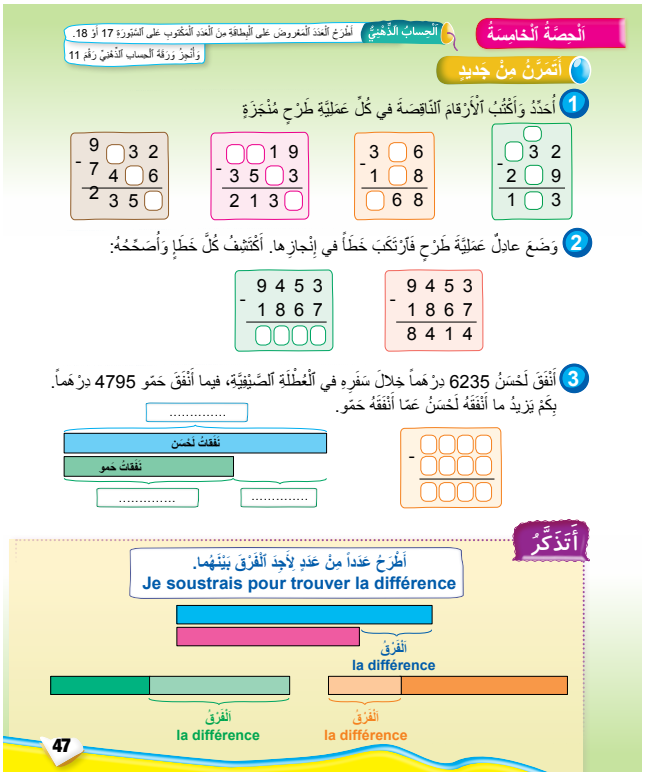
❷ وضع عادل عملية طرح فارتكب خطأ في إنجازها. أكتشف كل خطإ وأصححه.

9	4	5	3
– 1	8	6	7
8	4	1	4

عند طرح 7 من 3 كتب عادل 4. وهو في هذه الحالة قد طرح 3 من 4. نصحح هذا الخطأ ونقول لا يمكن طرح 7 من 3 ولكن يمكن طرح 7 من 13. 6=7–13 وفي هذه الحالة يتم تعويض 53 ب413 نطرح العشرات. لا يمكن طرح 6 من 4. أما عادل فقد طرح 5 من 6 فحصل على 1. نبادل 44 ب14 عشرة و4 مئات و8=6–14

نطرح المئات لا يمكن طرح 8 من 3 نبادل 93 مئة ب 13 مئة و8 آلاف 5=8–13. وأخيرا نطرح 1 ألف من 8 آلاف ونحصل على 7 آلاف.

❸ نستعمل التمثيل بواسطة الأشرطة ونحل المسألة بتوظيف تقنية الطرح بحيث يمكن الاستعانة بالأقراص العددية.



أتذكـر: نطرح عددا من عدد آخر لإيجاد الفرق بينهما، فيما يتعلق بالتمثيل بواسطة الأشرطة. يمكن التمثيل بواسطة شريط واحد مقسم إلى جزأين عندما نعرف قيمة جزء منها ونعرف قيمة الشريط كله. ونبحث عن قيمة الجزء الثاني فإننا نبحث عن الفرق. ويمكن تمثيل الفرق بواسطة شريطين موضوعين جنبا إلى جنب حيث يظهر الفرق في طول كل شريط فيكون الفرق هو ما ينقص أحد الشريطين ليصبح متساويا مع الشريط الآخر.

تنظيم وعرض بيانات

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

أصبح تنظيم وعرض البيانات في جدول أو مخطط ضرورة لامفر منها في الحياة اليومية بالنسبة لتربية مواطن المستقبل. ينبغي أن يتعلم الطفل طريقة تنظيم هذه المعطيات في جدول أو في مخطط واستعمال الجدول والمخططات لاستخراج معطيات . وكذلك حل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط.

وتجدر الإشارة إلى أن الجداول هي أدوات مألوفة لدى المتعلم(ة) ويستعملها في حياته اليومية في المدرسة أو في غيرها مثل (استعمال الزمن ، جدول الدراسة لائحة المستفيدين من المطعم المدرسي، الشهرية، جدول العطل المدرسية) .

وهكذا فالمتعلم يعلم أنه يمكن ترتيب معلومات وتنظيمها حسب فئات على شكل جداول لتسهيل قراءة هذه المعطيات.

سبق للمتعلم أن تعامل مع الجداول في السنة الثانية من حيث عرض البيانات في جدول وحل مسائل بسيطة باستخراج بيانات مأخوذة من جدول . ثم قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول.

في السنة الثالثة يتعلم المتعلم(ة) تنظيم وعرض بيانات في جدول أو مخطط عصوي. كما ينتقل من بيانات واردة في جدول وعرضها في مخطط أو العكس. ويقرأ ويؤول البيانات في جدول أو مخطط عصوي، كما يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
• حل مسائل بسيطة باستخدام بيانات مأخوذة من جدول. • قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول السنة الثانية.	• ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط عصوي (Bandes)؛ • يقرأ ويؤول البيانات في جدول مخطط عصوي؛ • يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي.	• قراءة وتأويل بيانات واردة في مخطط عصوي.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ يتعلق الأمر في هذا النشاط بقراءة المسألة وقراءة البيانات الواردة في جدول . فبعد أن سأل طارق أصدقاءه في القسم عن الفاكهة المفضلة لدى كل منهم دون النتائج في هذا الجدول و في المخطط ، يتم الاهتمام أول الأمر بالجدول ومطالبة المتعلم(ة) بقراءة العنوان " الفواكه المفضلة" ، يتم التذكير بأن كل طفل يفضل فاكهة ما متصل بواسطة خط حيث إن 4 خطوط تعني بأن هذه الفاكهة يفضلها 4 أطفال .

يتم الانتقال إلى المخطط ويشار أنه يمثل نفس المعطيات الواردة في الجدول حيث ثم تمثيل عدد الأطفال باستعمال شريط على شكل مستطيل ، وكلما كان الشريط طويلا كلما كان عدد الأطفال كبيرا والعكس .

يتم تزويد المتعلمين بشروحات أخرى حسب التساؤلات التي يطرحونها ، ويتم إعطاؤهم الفرصة للإجابة عن الأسئلة المطروحة : أي ماهي الفاكهة المفضلة؟ كم عدد الأطفال؟ وماهي الفاكهة الأقل تفضيلا .

❷ النشاط الثاني عبارة عن مخطط يعرض بيانات حول الرياضة المفضلة لدى طفلات وأطفال القسم الثالث . المطلوب هو تلوين الشريط الذي يمثل 9 طفلات وأطفال يفضلون العدو الريفي . ثم يحسب المتعلم (ة) الفرق بين الرياضة التي فضلها أغلب الأطفال والرياضة التي فضلها أقل عدد منهم .

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❸ هذا النشاط عبارة عن مخطط أشرطته أفقية وهو يمثل عدد الحكايات التي قرأتها طفلات القسم الثالث .

تتم قراءة البيانات الواردة في المخطط وملء الجدول بالبيانات نفسها ثم الإجابة عن السؤال : ماهو مجموع الحكايات التي قرأتها سارة وزينب معا .

❹ المخطط الموالي يمثل عدد البيضات التي باعتها صاحبة المزرعة كل شهر .

يلاحظ المتعلم (ة) المخطط ويقرأ معطياته ويجيب عن الشهر الذي باعت فيه أكبر عدد من البيضات وماهو هذا العدد .

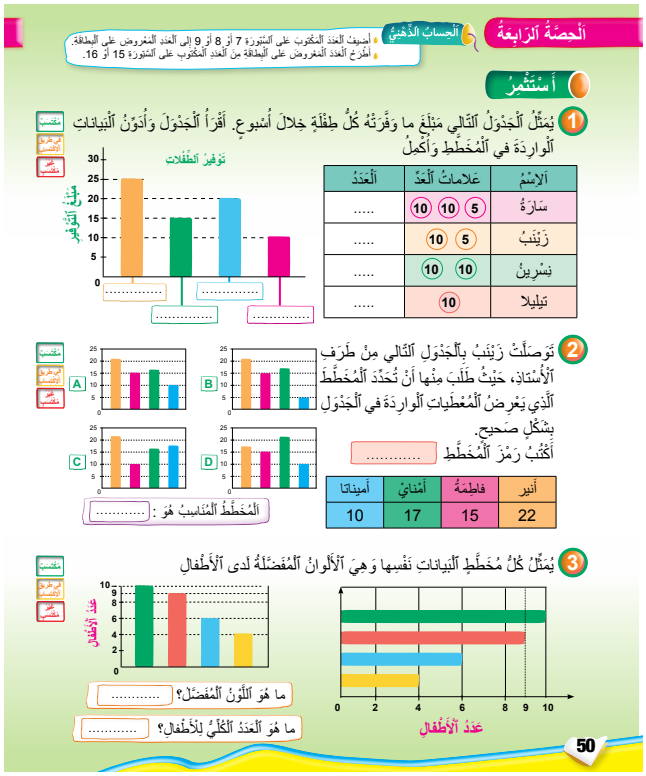
ماهو الفرق بين أكبر عدد باعته صاحبة المزرعة في شهر وأصغر عدد باعته في شهر آخر .

أنشطـة تقويمية : " أستثمر"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يمثل الجدول التالي مبلغ ما وفرته كل طفلة خلال أسبوع . يقرأ المتعلم(ة) الجدول ويكمله بكتابة العدد المناسب أي مبلغ ما وفرته طفلة، عند كتابة المبالغ في الجدول . نقوم بتحديد أكبر مبلغ وهو الممثل في المخطط بأطول شريط وملون بالأصفر وبالتالي نكتب اسم الطفلة التي وفرت أكبر مبلغ في خانة الشريط الأصفر . ويتم الانتقال إلى كتابة الأسماء الأخرى بالتوالي في كل خانة، ثم يكتب اسم كل طفلة حسب مبلغ توفيرها .

❷ يتعلق الأمر في هذا النشاط ببيانات واردة في جدول ويقارنها مع البيانات الواردة في 4 مخططات ويختار المخطط الذي يعرض البيانات الواردة بالجدول بشكل صحيح . تتمثل المعطيات في لائحة لـ 4 أطفال و 4 أعداد 22 في خانة طارق، 15 في خانة مريم، 17 في خانة حمو، و10 في خانة هند، يتم الانتقال إلى المخططات ونحدد تلك التي تمثل أشرطتها هذه الأعداد أي 22 و 15 و 17 و 10 .

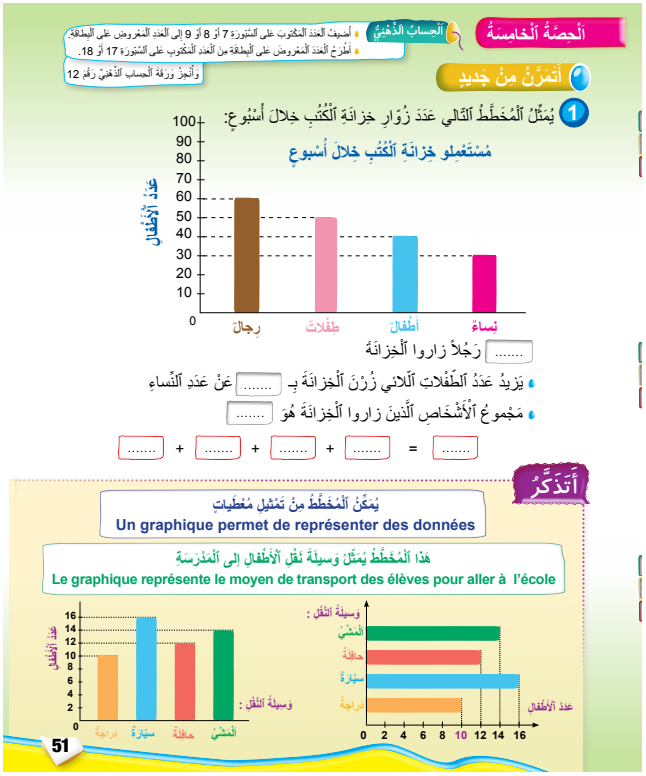
❸ يقرأ المتعلم(ة) البيانات نفسها الواردة في مخططين أحدهما عمودي والآخر أفقي . ويجيب عن الأسئلة ماهو اللون المفضل؟ ماهو العدد الكلي للأطفال؟ .

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



1 يمثل المخطط المقترح في هذا النشاط عدد زوار خزانة الكتب خلال أسبوع يقرأ المتعلم(ة) البيانات الواردة في المخطط ويحدد عدد الرجال الذين زاروا الخزانة.

ويحدد بكم يزيد عدد الطفلات اللائي زرن الخزانة عن عدد النساء ، ثم يحدد مجموع الأشخاص الذين زاروا الخزانة خلال أسبوع .

يتعلق الأمر بقراءة وتأويل بيانات واردة في مخطط وبالتالي حل مسائل.

بتحديد عدد الرجال الذين زاروا خزانة الكتب يتم قراءة هذه المعلومة في الشريط الذي يمثل الرجال وهو 60. ثم 50 بالنسبة للطفلات 40 بالنسبة للأطفال وأخيرا 30 بالنسبة للنساء.

نحساب بكم يزيد عدد الطفلات عن عدد النساء ننجز عملية الطرح 30–50

مجموع الأشخاص الذين زاروا الخزانة هو حساب مجموع : 60 و 50 و 40 و 30.

أتذكـر : يمكن المخطط من تمثيل البيانات وقراءتها وتأويلها بسهولة من خلال الرؤية البصرية يمكن عرض البيانات سواء في مخطط عصوي عمودي أو مخطط عصوي أفقي.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

سبق للمتعلمين التعرف على قراءة الساعة وقاموا بقياس حقبة زمنية باستعمال وحدات اعتباطية أو باستعمال الساعة.

تتعدد الصعوبات التي يواجهها المتعلم(ة)، فبالنسبة للساعة ذات العقارب يصعب على الأطفال التمييز بين الرابعة والنصف والخامسة والنصف مثلا لأن عقرب الساعات يقع بين الرابعة والخامسة، وغالبا ما يخطئون كذلك في قراءة الساعة 9:50 لأن عقرب الساعة يوشك أن يقع على العاشرة فيقرؤون الساعة 10:50 . أما بالنسبة للساعة الرقمية فتكمن الصعوبة الأساسية في قراءة الساعة في الفترة الممتدة من الزوال إلى منتصف الليل وربطها بتمثيلها على الساعة ذات العقارب، فالساعة 20:15 هي الثامنة والربع مساء.

يتميز قياس الزمن عن باقي المقادير القابلة للقياس كالطول أو الكتلة، بكونه يجري في منحى واحد ولايقبل الرجوع إلى الوراء. وبالتالي، ينتج عن ذلك استحالة المقارنة بين حقبتين بشكل مباشر وعدم إمكانية إعادة وقائع سبق حدوثها. يمكننا فقط إعادة وقائع مشابهة لها.

سيعمل الأطفال على تقدير وقياس حقبة زمنية من خلال أنشطة تتمحور حول قراءة ومعالجة معلومات واردة في وثائق متنوعة تتعلق بالمدة الزمنية التي يستغرقها حدث معين، وذلك مثل استعمال الزمن وبرنامج التلفزة، وبيان مواعيد القطارات والمدد الزمنية التي يستغرقها كل قطار من محطة إلى أخرى. وستقوم في هذا الدرس على قياس الحقبة الزمنية باستعمال الساعة وحدة للقياس وكذلك وحدات أخرى مثل اليومية والأشهر والفصول والسنة.

تخصص بعض أنشطة هذا الدرس لتعرف أيام الأسبوع والأشهر وفصول السنة بالترتيب، من خلال التركيز على المظهر العددي للزمن. وذلك من أجل تنمية تنظيم الوقت لدى المتعلمين. مع العلم أن مفهوم الزمن له مظاهر أخرى يتم تناولها في مواد أخرى كالنشاط العلمي أو التاريخ.

يندرج استعمال اليومية ضمن إشكالية تنظيم الزمن. هذا التنظيم الذي يتم التعبير عنه والتمثيل له بأشكال عدة تتمحور حول التاريخ لبداية إنجاز نشاط أو حدث معين مثل تاريخ إنجاز الدرس وكتابته على السبورة وعلى الدفاتر أو تاريخ كتابة رسالة أو مراسلة، أو تاريخ الأحداث الماضية أو المستقبلية مثل المناسبات والأعياد والعطل. وهذه كلها وضعيات ينبغي أن تكون حاضرة باستمرار في حياة القسم، والانطلاق منها لتحديد تاريخ حدث معين كعيد ميلاد طفل أو عيد وطني أو خرجة أو من أجل توقع ماينبغي إحضاره من وسائل خلال إنجاز نشاط مستقبلا، أو لحساب الأيام التي تفصلنا عن مناسبة معينة.

وكما أن الساعة تساعد على التموقع داخل يوم معين، فإن اليومية تساعد على التموقع في تاريخ معين (أسبوع أو شهر أو سنة).

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
قراءة الساعة وقياس الزمن بالسنة الثانية	✹ يقرأ الساعة العقربية والرقمية بالدقائق والثواني؛ ✹ يحدد العلاقة بين وحدات قياس الزمن (اليوم الأسبوع ، الشهر ، السنة العقد والقرن)؛ ✹ يميز بين الوقت والمدة الزمنية؛ ✹ يجري تحويلات على وحدات قياس الزمن؛ ✹ يحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس الزمن .	قياس الزمن بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : قراءة الساعة ذات العقارب و الساعة الرقمية باستعمال الدقائق .

اللوازم الضرورية: ساعة حقيقية كبيرة ذات عقارب أو ساعة ورقية ذات عقارب كذلك يعدها الأستاذ(ة) وساعة رقمية مرسومة على السبورة .

صيغة العمل: جماعي .

تدبير النشاط :

- يضع الأستاذ(ة) الساعة الورقية على السبورة بحيث يستطيع جميع المتعلمين والمتعلمات رؤيتها ويرسم على السبورة ساعة رقمية .
- يسأل الأطفال عن الأنشطة التي يقومون بها خلال اليوم ومتى تبدأ هذه الأنشطة ومتى تنتهي .
- يصف أحد الأطفال النشاط الذي يقوم به (كأن يقول مثلا أستيقظ في الصباح وأتناول وجبة الفطور) . ويذكر توقيت بداية النشاط (أستيقظ على الساعة السابعة والربع) أو توقيت نهايته ويقوم طفل ثان بتغيير وضع عقارب الساعة الورقية وتحديد الوضع الجديد للعقارب الذي يشير إلى التوقيت الذي ذكره الطفل الأول ، ويقوم طفل ثالث بكتابة التوقيت نفسه على الساعة الرقمية .
- يناقش الأطفال الإجراءات التي قام بها الطفلان (المكلف بالساعة الرقمية والمكلف بالساعة ذات العقارب) ويقدم الأستاذ المساعدات والتوضيحات اللازمة وخاصة وضع العقرب الصغير بين رقمين متتاليين حسب وضع العقرب الكبير .
- يعيد أطفال آخرون العمل نفسه : يذكر طفل توقيت بداية أو نهاية نشاط يقوم به ، يقوم طفل آخر بتحديد هذا التوقيت على الساعة ذات العقارب وطفل ثالث بكتابة التوقيت نفسه على الساعة الرقمية .
- يحث الأستاذ(ة) الأطفال على وصف أنشطة متنوعة ومختلفة حتى يتسنى استعمال الساعة ونصف الساعة وربع الساعة ثم الدقائق في التعبير عن توقيت معين .
- يشرك الأستاذ جميع الأطفال وذلك بإعادة النشاط السابق : يذكر أحد الأطفال توقيتا معينا (دون ربط ذلك بنشاط ما) ويقوم طفل آخر بتحديد هذا التوقيت على الساعة ذات العقارب ثم يقوم طفل ثالث بكتابته على الساعة الرقمية (إذا كان التوقيت الذي ذكره الطفل الأول مثلا هو : الرابعة و 25 دقيقة يقوم الطفل الرابع بكتابة : 4:25 في الساعة الرقمية) .

- يقترح الأستاذ(ة) مواقيت أخرى بغرض التنوع واستعمال الدقائق إذا لاحظ أن اقتراحات الأطفال تستلزم ذلك (كأن يكتفي الأطفال باستعمال الساعة والنصف ساعة والربع ساعة).

النشاط الثاني : قياس المدة الزمنية التي تستغرقها كل حصة دراسية.

اللوازم الضرورية: استعمالات الزمن.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات.

تدبير النشاط : يتوزع الأطفال على مجموعات من 4 إلى 5 أفراد حسب العدد الإجمالي للقسم بشكل يسمح بإنجاز قياس المدد الزمنية المتعلقة بحصص التربية الإسلامية واللغة العربية واللغة الفرنسية والنشاط العلمي والتربية التشكيلية والرياضيات. تتوفر كل مجموعة على استعمال الزمن الخاص بالقسم، وتنطلق من هذه الوثيقة في مناقشة الطرق المؤدية إلى إيجاد الحل فيما يتعلق بحساب المدة الزمنية التي تستغرقها حصة الرياضيات مثلا وحساب الغلاف الزمني الأسبوعي لهذه المادة، وعدد الحصص. وهكذا تقوم كل مجموعة بإنجاز النشاط نفسه بالنسبة للمادة التي تكلفت بتجميع المعطيات حولها.

تمنح مدة كافية من الوقت لإنجاز المهمة وتدوين النتائج من طرف مقرر كل مجموعة سواء داخل جدول أو غيره.

تقدم كل مجموعة نتائج عملها وتناقش جماعة، بعد تدوين استعمال الزمن على السبورة للرجوع إليه كلما دعت الحاجة إلى ذلك.

النشاط الثالث : قراءة جدول التوقيت.

اللوازم الضرورية: جدول توقيت القطارات أو جدول توقيت الحافلات.

صيغة العمل: ينجز النشاط جماعيا.

تدبير النشاط : يتم توزيع جدول التوقيت على الأطفال ليطلعوا عليه وتتم إعادة كتابته على السبورة لتمكين كل الأطفال من ملاحظة هذه الوثيقة التي تعتبر غريبة بالنسبة للبعض منهم. وبعد الملاحظة الأولية يصوغ الأطفال ملاحظاتهم، ويتم التركيز خلال المناقشة على دلالة المعطيات الواردة في التوقيت مع وضع بعض الأسئلة مثلا :

- ماذا يمثل كل عمود؟
- ماذا تمثل الأعداد في كل عمود

ومن الأهم أن يتم تدريب الأطفال على قراءة جداول التوقيت وذلك بالتعرف على ساعة انطلاق القطار أو الحافلة، المتجهه نحو مدينة معينة، وساعة وصوله، والمدة التي يستغرقها من الانطلاق إلى الوصول وغيرها من المعطيات.

النشاط الرابع : يتعرف المتعلمون دورية الأسابيع.

اللوازم الضرورية: يوميات مختلفة لكل مجموعة.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات من 5 أطفال، أو حسب اليوميات المتوفرة.

تدبير النشاط : يطالب الأستاذ(ة) أفراد المجموعات بملاحظة اليوميات وتدوين نتائج ملاحظاتها على ورقة مستقلة، وبعد فترة تتاح الفرصة لكل مجموعة لعرض نتائجها. ويتم توجيه الاهتمام (دون إغفال النقط الأخرى) نحو الملاحظات التالية :

- عدد الصفحات أو الجداول التي تمثل الشهور.

- ترتيب الشهور.
- إظهار الأيام، الأسابيع وشهور السنة؛
- استخلاص دورية الأسابيع، وحفاظ الأيام على الترتيب نفسه (7 أيام مرتبة).

النشاط الخامس : التموقع بالنسبة لتاريخ معين وتعرف أسماء الشهور والفصول.

اللوازم الضرورية: يومية سنة معينة.

صيغة العمل: عمل جماعي.

تدبير النشاط : يتم الانطلاق من يومية إنجاز الدرس لتحديد تاريخ أعياد ميلاد الأطفال. وتدوين التواريخ على السبورة وبعد انتهاء العمل يتم الانتقال إلىالشهر الموالي وهكذا دواليك إلى حين الانتهاء من كتابة أعياد ميلاد جميع الأطفال. وتتم الاستعانة في إنجاز العمل باليومية للسنة الجارية لتحديد التاريخ واسم اليوم الذي يصادف عيد الميلاد. ليتم التدوين في الجدول على الشكل التالي :

الأحد	الإثنين	الثالث	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
17 ماي	15 أبريل	4 يونيو	30 يونيو			
23 شتنبر	3 غشت	6 يوليو	9 غشت			

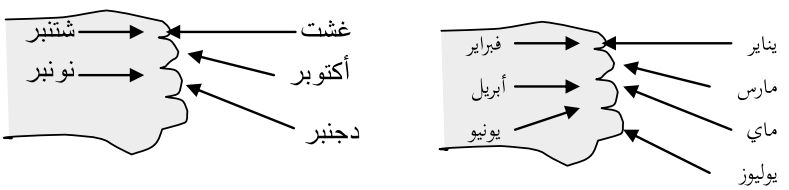
في خانة يوم الأحد يتم تسجيل كل الأطفال الذين صادف عيد ميلادهم هذا اليوم انطلاقا من قراءة اليومية. وكذلك الأمر بالنسبة لباقي أيام الأسبوع. ويفتح نقاش حول مدى قرب أو بعد تاريخ عيد ميلاد كل طفل، ويحسب كل واحد المدة الفاصلة بين يوم إنجاز الدرس وتاريخ عيد ميلاده. وفي هذا الإطار يتم تدريبهم على حساب المدد المعينة باعتماد الكتابة الجمعية لعدد أيام الشهور الكاملة وعدد أيام بعض الشهور الأخرى مثل:

16 +	30 +	31 +	31 +	28 +	31 +	4
ماتبقى من شهر أكتوبر	نونبر	دجنبر	يناير	فبراير	مارس	4 أيام من شهر أبريل

وذلك إذا ما صادف يوم إنجاز الدرس 15 أكتوبر وكان تاريخ الميلاد هو 4 أبريل

يتم استثمار نتائج التدوين واستعمال اليومية في تحديد عدد أيام كل شهر وتاريخ بداية أو نهاية كل فصل من الفصول الأربعة وتصنيف الأطفال حسب تواريخ ازديادهم في الفصل نفسه.

وتجدر الإشارة إلى العمل على الإستعانة في تحديد أيام كل شهر باليدين:

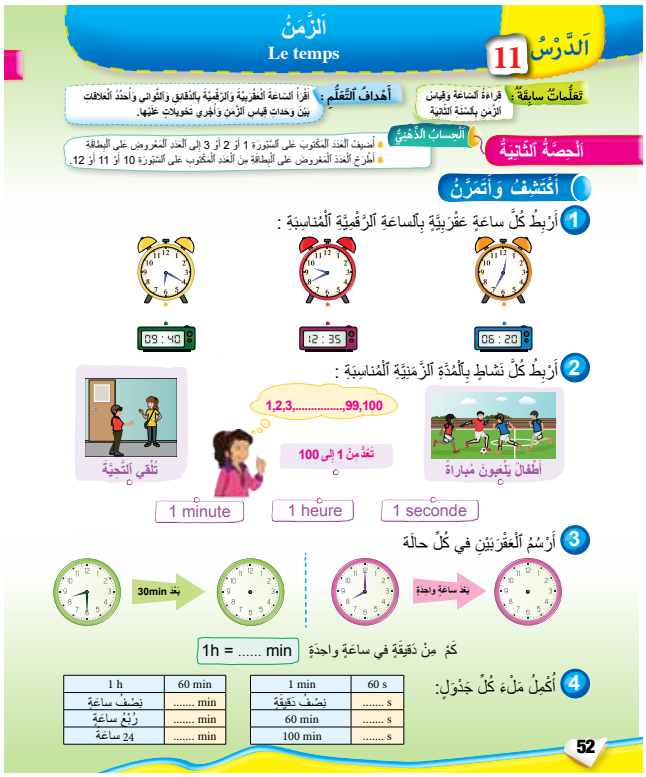


أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يربط المتعلم(ة) كل ساعة عقربية بالساعة الرقمية المناسبة. ماتشير إليه كل ساعة هو لحظة زمنية محددة.

❷ يربط المتعلم(ة) كل نشاط بالمدة الزمنية المناسبة. يتعلق النشاط الأول بمباراة لكرة القدم بين أطفال. والنشاط الثاني بطفلة تقوم بعملية عد من 1 إلى 100. أما النشاط الثالث فيتعلق بطفلة تلقي التحية. ينبغي للمتعلم(ة) أن يقدر مدة كل نشاط من بين هذه الأنشطة الثلاث : دقيقة واحدة أو ساعة واحدة. أو ثانية واحدة تساهم هذه الوضعية في تكوين تمثل ملموس ومناسب لكل من الساعة والدقيقة والثانية.

❸ يرسم المتعلم(ة) عقارب الساعة في كل حالة. يرسم العقارب بعد مرور ساعة واحدة، بعد الثامنة التي تشير إليها عقارب الساعة الأولى، ويرسم العقارب في الحالة الثانية بعد مرور نصف ساعة بعد الثامنة و30 دقيقة. يدرك المتعلم(ة) في هذا النشاط ما تمثله مدة ساعة على وجه الساعة العقربية وماتمثله 30 دقيقة ويدرك أن ساعة واحدة تساوي 60 دقيقة.

❹ يكمل المتعلم(ة) ملء كل جدول . يمكن هذا النشاط المتعلمات والمتعلمين من إدراك العلاقات بين وحدات قياس الزمن : الساعة والدقيقة والثانية :

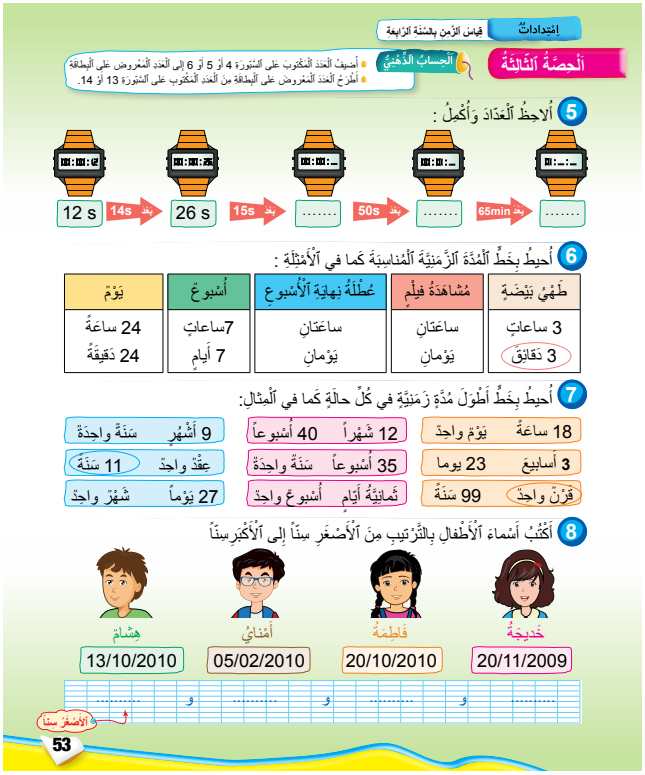
$1h = 60min, \quad 1min = 60s$

أنشطـة التربيض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



5 يلاحظ المتعلم(ة) عدد الساعات والدقائق والثواني ويمكن ملء الخانات والعدادات. يشير العداد الأول (من اليسار) إلى 12s تصبح هذه المدة 26s بعد مرور 14s. يكتب المتعلم(ة) ما تصبح عليه هذه المدة بعد مرور 15s أي 41s ثم يكتب ماتصبح عليه المدة الجديدة 41s بعد مرور 50s أي 1min 31s لأن العداد لايبرز مدة زمنية بالثواني أكثر من 59s. يتم تحويلها إلى دقائق وثواني . ثم يكتب المتعلم(ة) ماتصبح عليه هذه المدة بعد مرور 65min أي : 1h 6min 31s لأن العداد كذلك لايبرز مدة زمنية تفوق 60min.

يملأ المتعلم (ة) الخانات والعداد ويتعرف أماكن شاشة العداد الخاصة بكل وحدة زمنية:

h :	min :	s

6 يقارن المتعلم(ة) بين مدتين زمنيتين في كل حالة معبر عنهما بالساعة أو اليوم أو الدقيقة ويحيط بخط مناسب كل مدة كما في المثال.

7 يقارن المتعلم(ة) بين مدتين زمنيتين معبر عنهما بالساعة أو اليوم أو الأسبوع أو الشهر أو السنة أو العقد أو القرن.

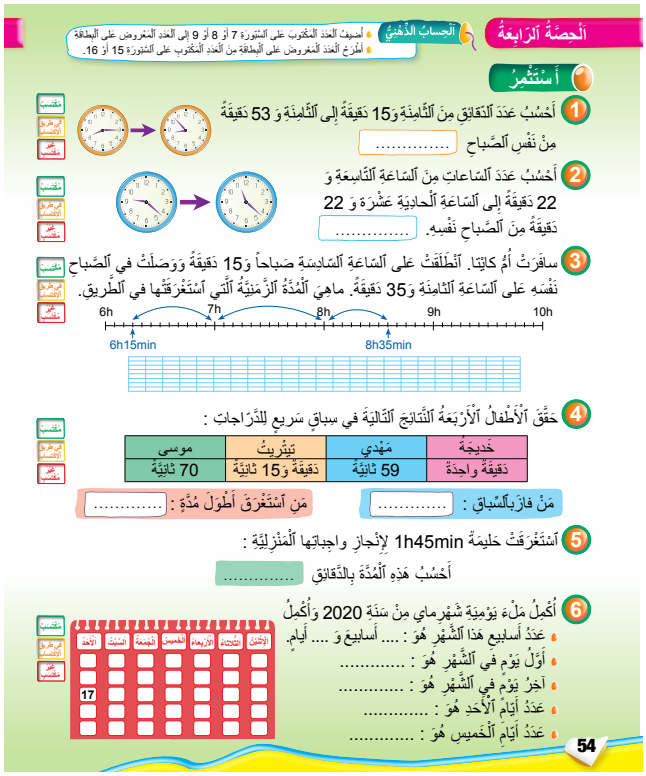
8 يلاحظ المتعلم(ة) تواريخ ازدياد أربعة أطفال ويرتبهم من الأصغر سنا إلى الأكبر سنا. يتمثل الإجراء المناسب في المقارنة بمقارنة السنوات أولا ثم الانتقال إلى الشهور وبعد ذلك الأيام. وهكذا يكون الترتيب المناسب هو : خديجة وحمّو و هشام و فاطمة

أنشطـة تقويمية : " أستثمـر"

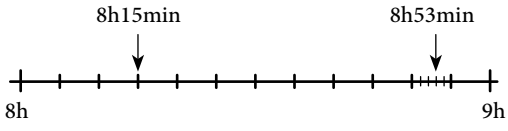
الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يحسب المتعلم(ة) عدد الدقائق من الثامنة و 15 دقيقة إلى الثامنة و 53 دقيقة. يقوم بتمثيل ذلك على مستقيم مدرج لكي يستوعب بشكل مناسب ملائمة حساب الفرق 15–53 للمدة الزمنية :



8h15min ➡ 8h20min ➡ 8h30min ➡ 8h40min ➡8h50min

أو 5+10+10+10+10+3=38

❷ يحسب المتعلم(ة) عدد الساعات من الساعة 9h22min إلى الساعة 11h22min يمكن الاستعانة بتمثيل يوضح كيفية حساب هذه المدة:

تمثيل مشابه للتمثيل السابق

9h22min ➡ 10h22min ➡ 11h22min.

كما يمكن الاستعانة بالساعة الورقية (انظر صفحات التقطيع) أو ساعة حقيقية.

❸ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويستعين بالتمثيل المرافق للنص ويحسب المدة المطلوبة : 2h20min لأن هذه المدة هي ساعة واحدة و 80min وبما أن 60min = 1h فإن هذه المدة تصبح : 2h20min

❹ يلاحظ المتعلم(ة) المدة التي استغرقها كل متسابق ويحدد أطولها وأقصرها. في هذه المقارنة يستعمل العلاقة :
$9min = 60s$ مهدي هو من ربح السباق لأن المدة التي استغرقها هي أصغر مدة $59s$ وحادة استغرقت أطول مدة: دقيقة و 15 ثانية أي 75 ثانية .

❺ يكمل المتعلم ملء يومية شهر أبريل من 2020 ويحدد عدد أسابيع وأيام هذا الشهر وأول يوم فيه وآخر يوم كما يحسب عدد أيام الأحد وعدد أيام الخميس .

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

1. يرتب المتعلم(ة) المتسابقين. يتمثل الإجراء المناسب بمقارنة عدد الساعات ثم عدد الدقائق وبعد ذلك عدد الثواني. عزيز هو من قضى مدة أطول في السباق لأن عدد الساعات لديه : 2h تفوق عدد الساعات لكل واحد من المتسابقين الآخرين : 1h .

المتسابقين الثلاثة الآخرين استغرقوا نفس عدد الساعات في السباق وهو 1h، نقوم إذن بمقارنة عدد الدقائق لكل منهم. خديجة هي أسرعهم لأنها استغرقت فقط 45min . موحى وفاطمة استغرقا نفس عدد الدقائق: 50min. نقوم بمقارنة عدد الثواني لكل منهما : فاطمة استغرقت عدد أكبر من الثواني . الترتيب المطلوب إذن هو :

خديجة، موحى، فاطمة ، عزيز

2. يلاحظ المتعلم(ة) يومية شهر غشت ويومية شهر نونبر ويقرأ تاريخ كل عيد وطني ويكتب اسمه في الجدول.

أتذكـر: يتضمن هذا الركن العلاقات بين مختلف وحدات قياس المدة الزمنية : الثانية والدقيقة والساعة واليوم والأسبوع والشهر والسنة والعقد والقرن ومقابل كل كلمة باللغة الفرنسية.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ترمي أنشطة هذا الدرس إلى تقويم قدرات المتعلمين على توظيف قواعد العد في نظمة العد العشري، وقواعد الضرب في العشرات، وعلى استخدام الخاصية الأساسية المعتمدة في إعداد التقنية الاعتيادية للضرب، والمتمثلة في توزيعية الضرب بالنسبة للجمع.

وهكذا فالأنشطة المقترحة لهذا الدرس ترتكز على استعمال الشبكة لتمثيل الجداء وعلى التجزيئات الخاصة لهذه الشبكة، ويتعلق الأمربإعطاء الوقت الضروري لفهم التقنية بدل فرض الخوارزمية منذ البداية، وهكذا وفي إطار التدرج نقترح أن يتم تعويض استخدام الشبكة وتجزيئها بعشرة لحساب جداء عدديين برسم تخطيطي كمرحلة انتقالية قبل الانتقال إلى تفكيك الجداء إلى كتابة حدودية مختلفة (جمعية وضربية)، واللجوء إلى التجزيء تبعا للفكيك كما هو موضح في الجدول التالي:

×	**80**	**4**
30	$30 \times 80 = 2\,400$	$30 \times 4 = 120$
7	$7 \times 80 = 560$	$7 \times 4 = 28$

وباستعمال الوضع العمودي للتقنية المألوفة نجد :

$$\begin{array}{r} 84 \\ \times\ 37 \\ \hline 588 \\ +\ 2\,520 \\ \hline =\ 3\,108 \end{array}$$

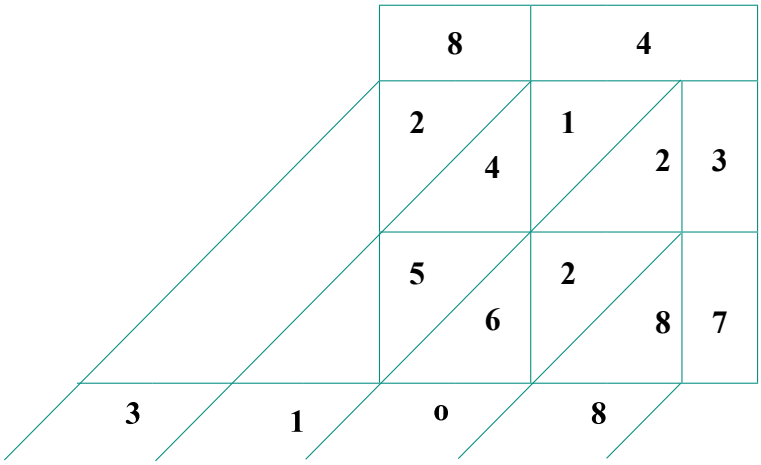
$$\begin{array}{r} 84 \\ \times\ 37 \\ \hline 588 \\ +\ \\ \hline 2\,520 \\ \hline =\ 3\,108 \end{array}$$

$$\begin{array}{lr} & 84 \\ & \times\ 37 \\ \hline 7 \times 4 \longrightarrow & 28 \\ 7 \times 8 \longrightarrow & +\ 560 \\ 30 \times 4 \longrightarrow & +\ 120 \\ 30 \times 80 \longrightarrow & +\ 2\,400 \\ \hline & =\ 3\,108 \end{array}$$

وقد وقع الاختيار على كتابة الصفر عن يمين العدد في السطر الثاني عوض النقطة المستعملة عادة، لأن استعمال الصفر يعتبر أمرا طبيعيا.

وإذا كان الأطفال يواجهون صعوبات مع الاحتفاظ في الجمع، فإنه من المنتظر أن يواجهوا صعوبات أكبر مع الاحتفاظ في الضرب، لذا نقترح أن تتم الاستعانة بوضع للضرب يتيح للمتعلم إمكانية تفادي الصعوبات التي يواجهها مع مشاكل الاحتفاظ ويمكن توضيح هذه الطريقة (التي استخدمها المغاربة في العصر الوسيط، ومنهم ابن البناء المراكشي وابن هيدور التادلي، وجربها باحثون في ديداكتيك الرياضيات وأكدوا فعاليتها في فهم التقنية الاعتيادية للضرب نذكر منهم Gérard Vergnaud.

لحساب جداء 84 × 37 تقتضي الطريقة وضع الضرب في جدول كارتيزي كما يلي:



وكتابة نتيجة ضرب الرقم في السطر في الرقم في العمود في كل خانة. لتكون النتيجة من رقم واحد أو من رقمين. نكتب إذن أرقام الواحدات عن اليمين أسفل القطر، ونكتب أرقام العشرات عن اليسار فوق القطر.

إن جمع الأرقام في كل قطر يمكن من الحصول على النتيجة وتتمثل إيجابيات هذه الطريقة في كتابة جميع أرقام الاحتفاظ باستثناء أرقام المحتفظ بها في الجمع النهائي.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
• نعرف الضرب وجدول الضرب • الضرب في العشرات. • استخدام تقنية ضرب عدد من رقم في عددمن رقمين أو 3 أرقام.	✹ يوظف التقنية الاعتيادية للضرب في حساب جداء عددين الأول مكون من رقمين أو ثلاثة أرقام، والثاني مكون من رقم أو رقمين؛ ✹ يحدد الأرقام الناقصة في عملية ضرب ويتمم حساب الجداء؛ ✹ يكتشف الخطأ في عملية ضرب ويفسره ويقوم بتصحيحه؛ ✹ يحل وضعية مسألة مرتبطة بالنقود بتوظيف الضرب في إطار الأعداد من 0 إلى9999.	• تعرف الوضعيات الضربية. • مضاعفات الأعداد. • التوزيع بالتساوي

أنشطة البناء والترييض

نشاط تمهيدي: حساب الجداء 5 × 43على الألواح مع التصحيح الجماعي على السبورة والتذكيربتقنية الحساب ، ثم حساب الجداء بالطريقة نفسها.

النشاط الأول : حساب الجداء 27 × 35.

اللوازم الضرورية: لكل مجموعة شبكة تربيعية أوراق بيضاء.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات من 4 أو 5 أفراد.

تدبير النشاط : يطالب الأطفال باستعمال الشبكة التربيعية لحساب الجداء 27 × 35.

تعرض كل مجموعة نتيجة عملها ويتم التصحيح جماعيا بمناقشة كل اقتراحات الحساب المستعملة ويرسم على السبورة تمثيلا للشبكة التربيعية لاتظهر فيه التربيعات وإنما الاكتفاء بكتابة عددها ويتم التدريب تدريجيا على التخلي على استخدام

الشبكة وتعويضها برسم تخطيطي تقريبي وذلك بتسهيل حساب الجداءات الجزئية خصوصا وأن الأطفال يدركون قاعدة الضرب في 10 و 20 و 30 . . . . 100.

×	**30**	**5**
20	20×30	20×4
7	7×30	7×5

النشاط الثاني : حساب الجداء 29×328.

تدبير النشاط : ينجز النشاط جماعيا على السبورة بشكل يسمح بإشراك أكبر مايمكن من الأطفال.

يتم استعمال جدول لإنجاز الحساب والانتقال من الجدول إلى الكتابة الأفقية ثم إلى وضع العمودي للتقنية.

×	**300**	**20**	**8**
20	$20 \times 300 = 6000$	$20 \times 20 = 400$	$20 \times 8 = 130$
9	$9 \times 300 = 2700$	$9 \times 20 = 180$	$9 \times 8 = 72$

يتم الانتقال من نتائج الجدول إلى الوضع العمودي للتقنية.

9 مضروبة في 8 تساوي 72

اكتب 2 و أحتفظ بـ7

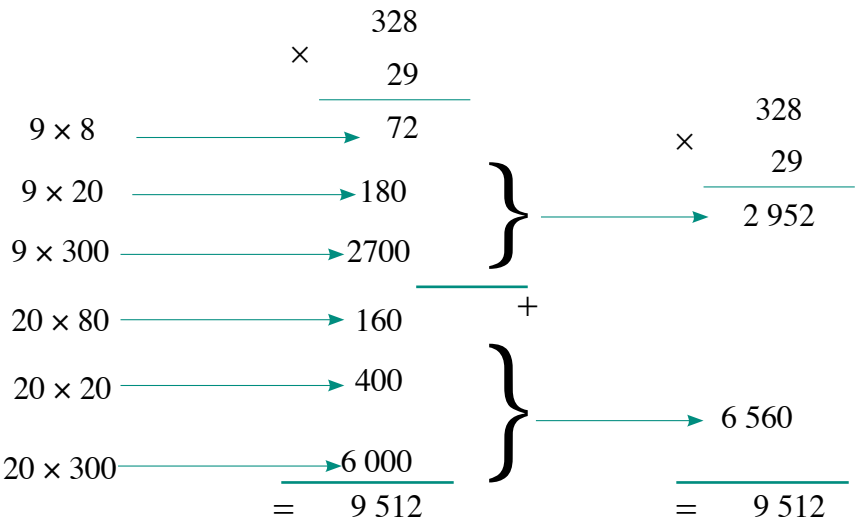
9 مضروبة في 2 تساوي 18

زائد 7 تساوي 25

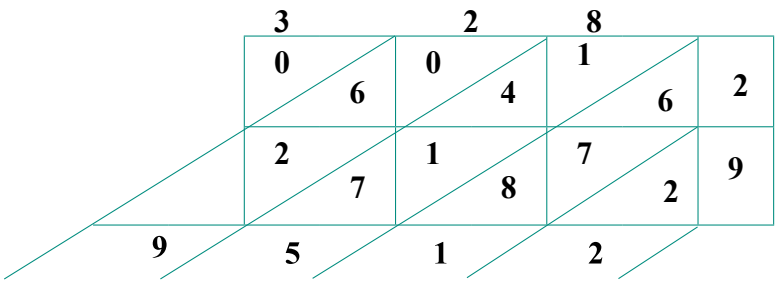
أكتب 5 وأحتفظ ب 2

9 مضروبة في 3 تساوي

27 زائد 2 تساوي 29



النشاط الثالث : حساب الجداء 29×328 باستعمال طريقة المغاربة.

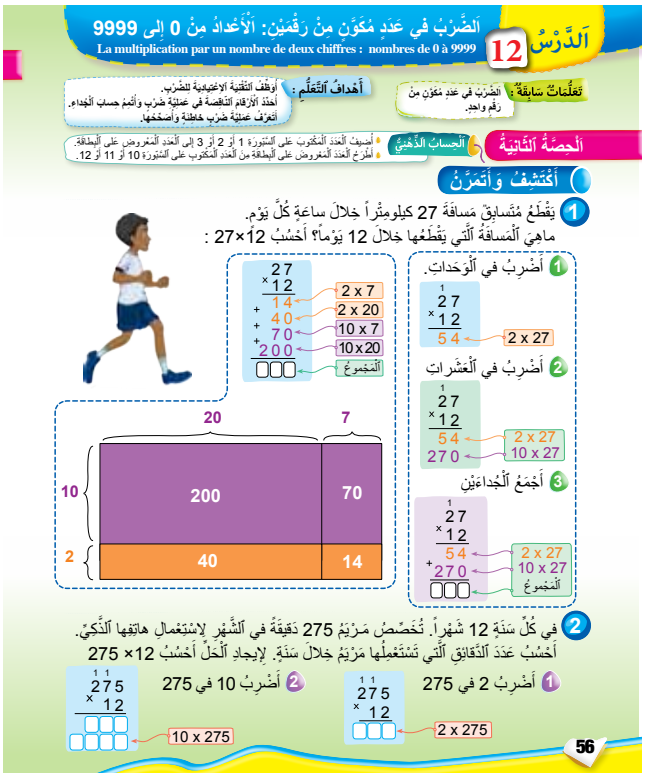


أنشطـة التربيض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



1 نسعى من وراء تقديم هذا النشاط المتمثل في حل وضعية مسألة بتوظيف تقنية ضرب عدد من رقمين في عدد من رقمين إلى توضيح مراحل عملية الضرب وتفصيل الخطوات الإجرائية من أجل الفهم.

نبدأ بضرب العدد الأول 27 في وحدات العدد الثاني : 2 × 27

27×2 = 54 يمكن تفصيل ذلك إلى :

(2 × 7) + (2 × 20)

14 + 40 = 54

في مرحلة ثانية نضرب العدد الأول في عشرات العدد الثاني

27 × 10 = (20 × 10) + (7 ×10)

200 + 70

ثم في مرحلة أخيرة نجمع الجدائين: 54 + 270

وتكتب الجداء :324 = 54 + 270

2 يحسب المتعلم(ة) 12 × 275 لإيجاد الحل للمسألة الثانية

في كل سنة (12 شهرا) تخصص مريم 275 دقيقة في الشهر لاستعمال هاتفها الذكي ماهو عدد الدقائق التي تستعملها مريم خلال سنة.

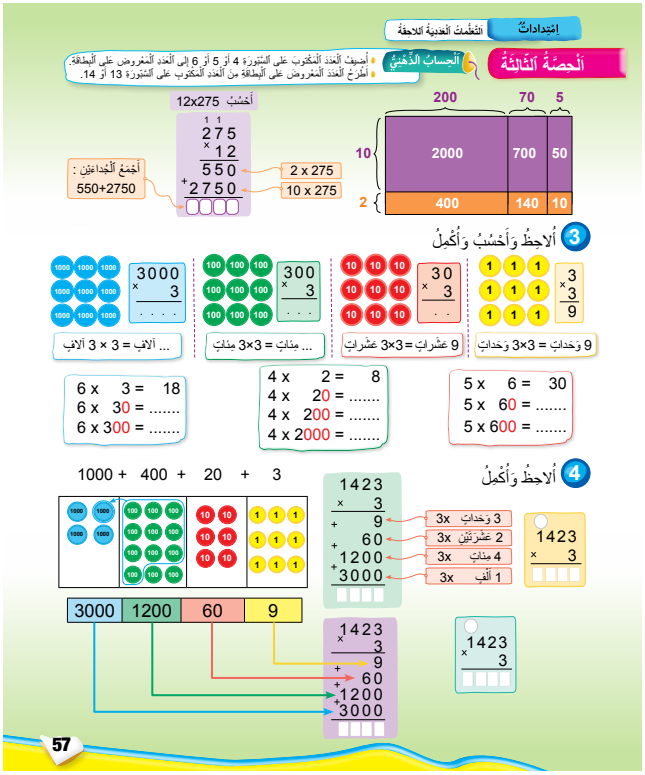
يتم ضرب وحدات العدد الثاني في العدد الأول (275) ثم يتم ضرب عشرات العدد الثاني في العدد الأول .

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❸ يستعمل المتعلم(ة) الشبكة (حساب جداء 275 × 12.
حيث يبدأ بضرب العدد الأول في وحدات العدد الثاني 550 = 2 × 275 ثم ننتقل إلى ضرب العدد الأول في عشرات العدد الثاني 2750 = 10 × 275 وأخيرا نجمع الجدائين 3300=550 + 2750

❹ يتمثل الهدف من هذا النشاط في تدريب المتعلم(ة) على الضرب في الوحدات والعشرات والمئات بحيث يستنتج جداء ضرب عدد في العشرات أو المئات من خلال ضرب هذا العدد في وحداته.

$3 \times 5 = 15$ $3 \times 50 = 150$ $3 \times 150 = 1500$

$3 \times 300 = 900$ $3 \times 30 = 90$ أو $3 \times 3 = 9$

$3 \times 3000 = 9000$

ويطبق هذه القاعدة في حساب الجداءات المقترحة.

❺ يلاحظ المتعلم مراحل إنجاز عملية ضرب 3 في 1423 ويستعمل الأقراص العددية ليكمل الحسابات وذلك عن طريق تفكيك العدد إلى وحدات وعشرات ومئات وآلاف حتى يدرك المتعلم قيمة كل رقم ويكتب كل رقم في محله.

نبدأ بضرب وحدات العدد الأول في وحدات العدد الثاني : 3 مرات 3 وحدات تساوي 9 وحدات $3 \times 3 = 9$.

ننتقل إلى ضرب وحدات العدد الثاني في عشرات العدد الأول أي 3 مرات عشرتين تساوي ست عشرات $3 \times 20 = 60$.

ننتقل إلى ضرب وحدات العدد الثاني في مئات العدد الأول: 3 مرات 4 مئات تساوي 12 مئة. ننتقل إلى ضرب 3 في آلاف العدد الأول. 3 مرات ألف تساوي 3 آلاف.

وأخيرا نقوم بجمع الجداءات أي :

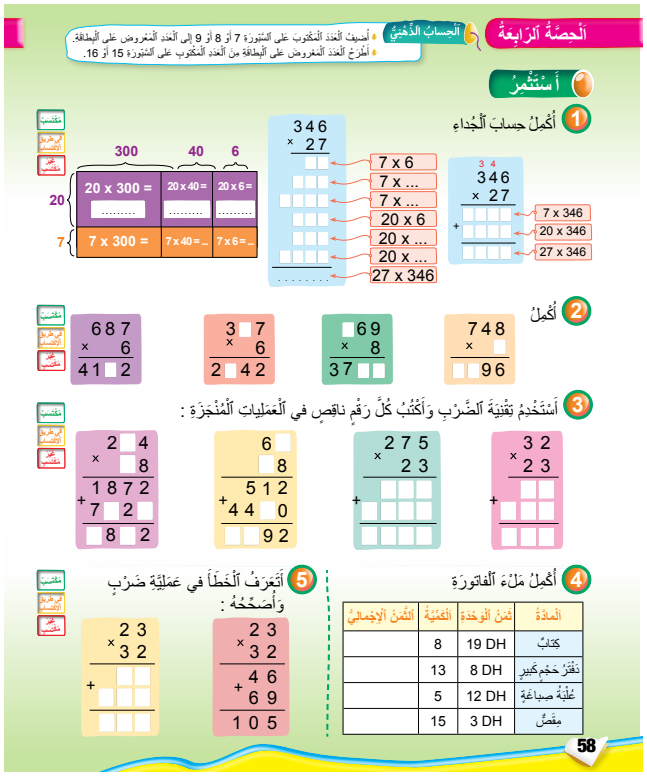
$3000 + 1200 + 60 + 9 = 4269$

أنشطـة تقويمية : " أستثمر"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يلاحظ المتعلم(ة) مراحل إنجاز عملية ضرب 346 في 27 ويكمل كتابة الأرقام الناقصة في كل عملية أو شبكة إذ يمكن تفصيل مراحل هذه العملية فيما يلي : 346 × 27
نبدأ بضرب 7 في وحدات العدد الأول $42 = 6 \times 7$ ثم ضرب 7 في عشرات هذا العدد $280 = 40 \times 7$ وضرب 7 في مئات هذا العدد $2100 = 300 \times 7$ ننتقل إلى ضرب عشرات العدد الثاني في وحدات العدد الأول $120 = 20 \times 6$ ثم ضرب عشرات العدد الثاني في عشرات العدد الأول: $800 = 20 \times 40$.

فضرب عشرات العدد الثاني في مئات العدد الأول $6000 = 20 \times 400$ وأخيرا يتم حساب مجموع هذه الجداءات .

❷ يكمل المتعلم كل عملية ضرب بكتابة الرقم الناقص .

❸ يستخدم تقنية الضرب ويكتب كل رقم ناقص في عملية ضرب منجزة .

❹ يكمل ملء الفاتورة وذلك بحساب ثمن السلع المدرجة في هذه الفاتورة بمعرفة عددها وثمن الوحدة والكمية المشتراة من كل سلعة .

❺ يتعرف الخطأ في عملية ضرب منجزة ويصححه .

نلاحظ أن الخطأ وقع عند جمع الجداءين 69 + 46 حيث لم يتم الانتباه إلى الاحتفاظ . عند جمع 6 و 9 نحصل على 15 وحدة ونكتب 5 في منزلة الوحدات وتنقل عشرة واحدة إلى منزلة العشرات أي $11 = 6 + 4 + 1$ وليس 10 كما هو مكتوب .

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ يحل المتعلم(ة) مسألة تتمثل في ملء فاتورة المشتريات بمعرفة ثمن كل سلعة. " اشترى أعضاء فريق كرة القدم 24 قميصا ثمن كل قميص هو 491 درهم. و 24 حذاء ثمن كل حذاء هو 359 درهم ، و5 كرات ثمن كل كرة هو 138 درهم لإيجاد الحل يحسب المتعلم .

491 × 24 / 138 × 5 / 359 × 24

❷ يحسب المتعلم كل جداء ويكتب حرف الجداء المناسب للتمثيل المدرج .

$10 \times 10 + 10 \times 6 = 10 \times 16$

$3 \times 10 + 3 \times 6 = 3 \times 16$

$13 \times 10 + 13 \times 6 = 13 \times 16$

$= 16 \times 13$

أتذكـــر :

$$\begin{array}{r} 200 + 30 + 9 \\ \times \qquad\quad 7 \\ \hline 1400 + 210 + 35 \end{array}$$

7×235 :

- نضرب وحدات العدد الثاني في وحدات العدد الأول : $7 \times 8 = 35$
- نضرب وحدات العدد الثاني في عشرات العدد الأول : $7 \times 30 = 210$
- ننتقل إلى ضرب وحدات العدد الأول في مئات العدد الأول : $7 \times 200 = 1400$

30×235 :

- نضرب عشرات العدد الثاني في وحدات العدد الأول : $30 \times 5 = 150$
- نضرب عشرات العدد الثاني في عشرات العدد الأول : $30 \times 30 = 900$
- نضرب عشرات العدد الثاني في مئات العدد الأول : $30 \times 200 = 6000$

نجمع العداءات : $6000 + 900 + 150 + 1400 + 210 + 35 = 8695$

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 9 إلى 12 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفيئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفييء المتعلمات والمتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت	55 د
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	55 د

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الأنشطة المقترحة بالكراسة

الحساب الدهني

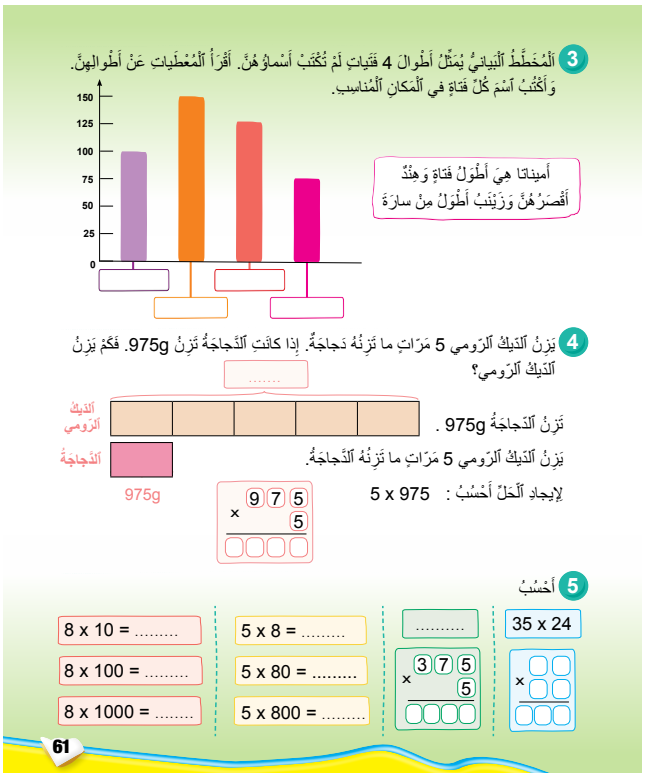
الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

1 يستعين المتعلم(ة) بالتمثيل المقترح ويحسب عدد الأشخاص الحاضرين في الحفل وعدد الأطفال .

2 يستعين المتعلم(ة) بالتمثيل الأول لحساب المدة الزمنية التي استغرقتها سارة في إعداد الخبز والحلوى . بجمع عدد الساعات ثم الدقائق ويعبر عن المدة ويكتبها . إذا تجاوز عدد الدقائق 60 يقوم بتحويل كل 60min إلى ساعة وكتابة النتيجة بتحديد عدد الساعات وعدد من الدقائق أقل من 60min. يستعمل التمثيل الثاني لتحديد الساعة التي بدأت فيها عملها . تساعد هذه التمثيلات على تَمَثُّل المسألة وتتضمن خطوات منهجية منظمة تساعد على تخفيف المعلومات التي تختزنها ذاكرة العمل (Mémoire de travail) مما يسمح للمتعلم بإجراء العمليات الحسابية بشكل مريح .



3 يقرأ المتعلم(ة) النص والمعطيات الواردة عن قامات الطفلات ثم يكتب اسماءهن في الأماكن المناسبة . ترتيب الطفلات هو :

مريم > زينب > سارة > هند

أطولهم — أقصرهن

4 يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويستعين بالتمثيل ليحسب كتلة الديك الرومي الذي يزن 5 مرات ماتزنه دجاجة كتلتها 975g . العملية المناسبة لحل المسألة هي الضرب. يضرب المتعلم 975 في 5 للحصول على مايزنه الديك الرومي.

5 يحسب المتعلم(ة) كل عملية ويكتب مايناسب في كل حالة.

تقويم ودعم نهاية الأسدوس الأول

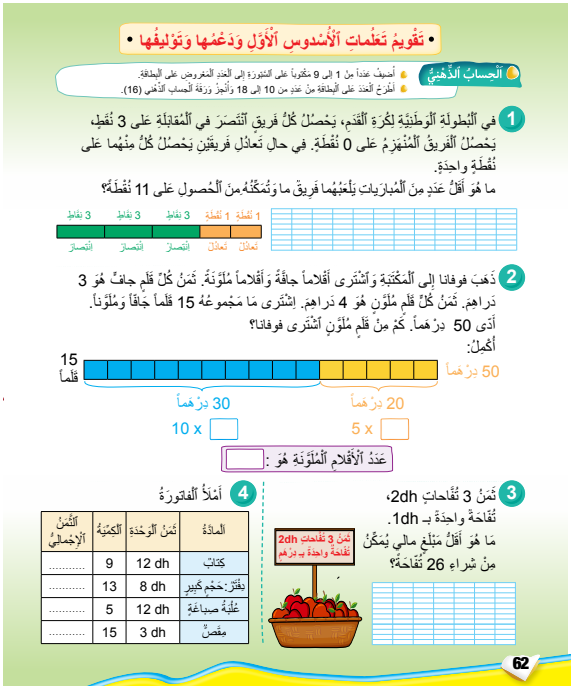
الحساب الدهني

الإشتغال على العمليات التالية وفق الخطوات السابقة:

- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- " الجمع إلى حدود 9 + 9 .

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

الأنشطة المقترحة بالكراسة



❶ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويجيب على السؤال المطروح . أقل عدد من المباريات هو 5 مباريات: 3 مباريات ينتصر فيها الفريق ومباراتان يتعادل فيهما . 3+3+3+1+1=11

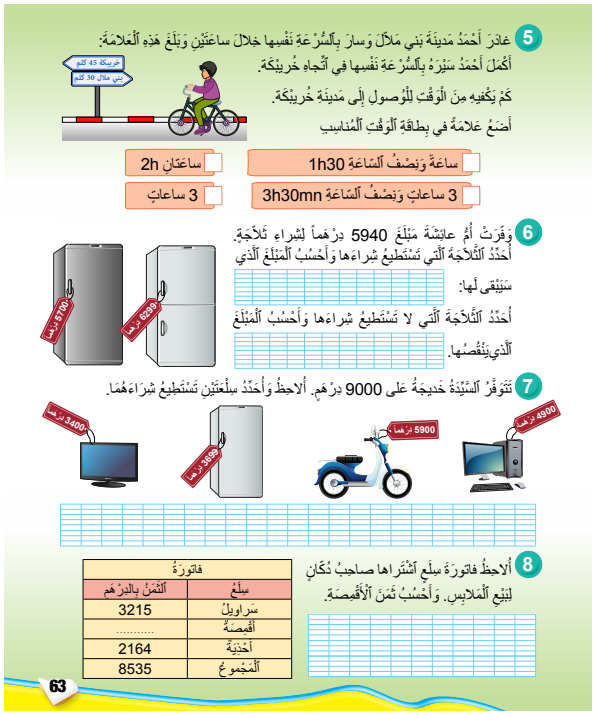
❷ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويستعين بالتمثيل ويحسب عدد الأقلام الملونة التي اشتراها أحمد. المطلوب من المتعلم (ة) هو كتابة العدد 4 للحصول على 5×4 = 20. وكتابة العدد 3 للحصول على 10×3 = 30 و ملاحظة أن 20+30 هي 50 وستنتج أن عدد الأقلام الملونة المطلوب هو 5 أقلام .

❸ يقرأ المتعلم نص المسألة ويحدد أقل مبلغ مالي يُمكنُ من شراء 26 تفاحة. ينبغي السماح للمتعلمين من استعمال اجراءاتهم الشخصية مثل الجمع المتكرر أو الطرح المتكرر: 3+3+3+3+3+3+3+3+1+1=26 و2+2+2+2+2+2+2+2+1+1=18 وبالتالي فإن أقل مبلغ مالي يمكن من شراء 26 تفاحة هو 14dh. ويتمثل الاجراء الرياضياتي المناسب في كتابة 26 على الشكل التالي2 + 8×3=26 وعليه يكون المبلغ المالي المطلوب هو :18dh لأن 18=1+1 + 2×8. كما يمكن الاستعانة بجدول أعداد متناسبة كالآتي :

3	6	9	12	15	18	21	24	27
2	4	6	8	10	12	14	16	18

وهذا يعني أنه يمكن شراء 8 مجموعات من 3 تفاحات بمبلغ 16 درهم أي 24 تفاحة إذا أضفنا مجموعة أخرى من 3 تفاحات نتجاوز 26 درهم وهو ما يدفعنا إلى إضافة تفاحتين بثمن درهم واحد لكل تفاحة

❺ يكمل المتعلم(ة) ملء الفاتورة ويحسب مجموع ثمن كل مادة ويجمع هذه الأثمنة للحصول على مجموع المبلغ الذي سيؤديه.



5 يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويلاحظ العلامات على الطريق ويقرأها ويؤولها، استغرق أحمد ساعتين لقطع مسافة 30km من بني ملال إلى موقع العلامات أي أنه يقطع 15km في كل ساعة. تفصله عن خريبكة مسافة 45km إذن سيستغرق مدة 3ساعات بمعدل 15km في كل ساعة لأن15+15+15=45 ويقضي ساعة لقطع كل مسافة 15km. يضع المتعلم(ة) العلامة في البطاقة الأخيرة.

6 يلاحظ المتعلم(ة) أن 5700 < 5940 وبالتالي فإن الثلاجة التي تستطيع أم عائشة شراءها هي التي يبلغ ثمنها 5700 dh ويبقى لها :240dh لأن 240 = 5700 - 5940.

الثلاجة التي لاتستطيع أم عائشة شراءها هي التي يبلغ ثمنها6299dh لأن هذا الثمن يفوق المبلغ الذي تملكه أم عائشه وينقصها مبلغ 359dh لأن35 = 5940 - 6299 لكي تتمكن من شراءها

7 عدد المجاميع التي يمكن حسابها باستعمال ثمنين هي ستة وهي:
10800=4900+5900 و 9599=3699+5900 و 9300=3400+5900
و 8599=3699+4900 و 8300=3400+4900 و 7099=3400+3699
ليس مطلوبا أن يقوم المتعلم(ة) لحساب كل هذه المجاميع بشكل منهجي ومنظم. إذا اكتفى المتعلم(ة) بحساب مجموع وتمكن من تحديد سلعتين يمكن شراؤهما فهذا يكفي . يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين تقاسم النتائج التي توصلوا إليها ليكتشفوا أن هناك أكثر من حل ويمكن أن يطلب منهم بعد ذلك تحديد جميع الحالات الممكنة. يمكن للسيدة خديجة شراء : الحاسوب والثلاجة أو الحاسوب والشاشة أو الثلاجة والشاشة لكن لايمكنها شراء أية سلعتين مما تبقى.

8 يلاحظ المتعلم(ة) الفاتورة ويقوم بحساب المجموع 3215+2164=5379 ثم حساب الفرق : 8535-5379=3156 ويستنتج ثمن الأقمصة.

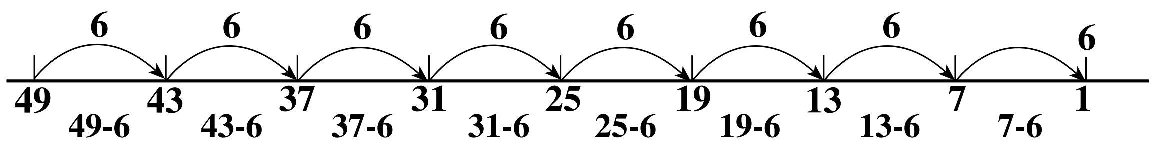
تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يندرج موضوع القسمة ضمن برنامج السنة الثالثة، حيث سيتمكن الأطفال من حساب الخارج والباقي، ويتعرفون التقنية الاعتيادية للقسمة. أما فيما يتعلق بهذا الدرس فيقتصر على التعرف على بعض الوضعيات المتعلقة بالقسمة، حيث يتم التعامل مع وضعيات يقتضي تناولها استعمال القسمة ويتم حلها اعتماد الضرب، ذلك أن الأطفال يتمكنون من حل مسائل حول التوزيع والتقاسم بالتساوي باللجوء إلى إجراءات تجريبية تعتمد من جهة أولى على تمثلهم للوضعية المقترحة. وترتكز من جهة أخرى على تمكنهم من العمليات الثلاث الأخرى أي الجمع والطرح والضرب. من المهم أن يواجه الطفل وضعيات التوزيع والتقاسم قبل اكتساب تقنية العملية التي يتم اللجوء إليها لحل مثل هذه الوضعيات أي القسمة. غير أن الإجراءات التي يلجأ إليها الأطفال تتوقف على عدة متغيرات منها توفر الأشياء التي ستخضع للتوزيع أو التقاسم أو انعدامها، وإمكانية نقل هذه الأشياء. وهكذا تتمحور الأنشطة المرتبطة بتقريب مفهوم القسمة حول نوعين من الوضعيات.

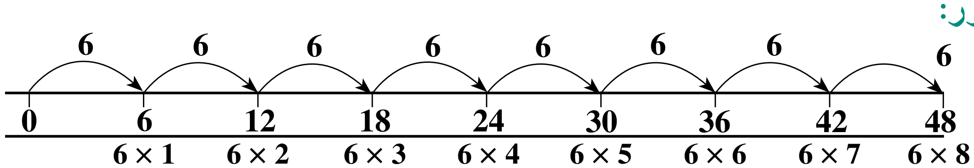
النوع الأول: تتمثل الوضعيات من هذا النوع في وضعيات يتم خلالها توزيع مجموعة أشياء بالتساوي على علب تسع عددا محددا من عناصر الأشياء الموزعة. ويتم البحث عن عدد العلب التي يمكن ملؤها، تنتهي عملية التوزيع عندما يصبح عدد الأشياء غير الموزعة أصغر من عدد العناصر في كل علبة. مثلا عند توزيع 49 بيضة على حاملات البيض من نوع 6، ينتهي التوزيع عندما يصبح عدد البيضات المتبقية أصغر من 6.

في مواجهة مهمة البحث يبلور الأطفال طرقا للحل تتمثل في الغالب في الطرح المتكرر أو الجمع المتكرر.

الطرح المتكرر: لحل هذا النوع من المسائل يضع الأطفال 6 بيضات في حاملة البيض الأولى، ثم يضعون للمرة الثانية 6 بيضات في الحاملة الثانية، وهكذا إلى أن يتبقى لديهم عدد أصغر من 6 بيضات، ويمكن التمثيل لهذه الوضعية بعدة أشكال منها:



الجمع المتكرر:



$$49 = (6 \times 8) + 1$$

يمكن التمثيل لهذه الوضعية بشكل آخر:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0   0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 1

$$49 = (6 \times 8) + 1$$

كما يمكن ترجمة الوضعية في جدول كالآتي:

عدد البيضات الموزعة	0	6	12	18	24	30	36	42	48
عدد حاملات البيض	0	1	2	3	4	5	6	7	8
عدد البيضات المتبقية	49	43	37	31	25	19	13	7	1

النوع الثاني: يقتضي النوع الثاني من الوضعيات تقاسم مجموعة أشياء بالتساوي بين عدد من الأشخاص، ويتم البحث عن عدد الأشياء التي سيحصل عليها كل شخص (حصة كل شخص من عملية التقاسم) ولحل هذا النوع من المسائل يوزع الأطفال الأشياء واحد بواحد لعدة مرات، وهو ما يمكن التمثيل له بالطريقة التالية: لتوزيع 26 قرصا على 4 أطفال.

0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0

يحصل كل طفل على 6 أقراص ويبقى قرصان وعلى مستوى الكتابة:

$$26 = 2 + 6 + 6 + 6 + 6$$

$$26 = (4 \times 6) + 1$$

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
• تعرف الضرب • استخدام تقنية الضرب • تعرف مضاعفات الأعداد	• يتعرف مفهوم القسمة من خلال وضعيات التوزيع بالتساوي وغيره؛ • يستنتج علاقة القسمة بالضرب.	• حساب خارج المضبوط بتوظيف تقنيات بسيطة.

أنشطة البناء والترييض

النشاط المقترح : استعمال إجراءات مختلفة في التوزيع

اللوازم الضرورية: يحتفظ بلوازم النشاط الأول.

صيغة العمل: عمل في مجموعات.

تدبير النشاط :

- تتوفر كل مجموعة على 5 علب وزعت عليها أقراص بشكل غير متساو ويتكلف الأطفال بمتابعة توزيع أقراص أخرى على العلب الخمس ليتحقق التساوي كلما أمكن ذلك.
- يمكن اقتراح الوضعية التالية: 6 أقراص في العلبة 1 و7 أقراص في العلبة 2 و9 أقراص في العلبة 3 و5 أقراص في العلبة 4 و4 أقراص في العلبة 5.

• يتابع الأطفال توزيع 33 قرصا آخرا، ويدونون الكتابة الممثلة للإجراءات المتبعة:

1 - سواء توزيع 33 قرصا على 5 علب، ثم اللجوء إلى تحويل أقراص من علبة إلى أخرى ليحصل التساوي.

2 - إضافة أقراص إلى كل علبة حتى يبلغ العدد الكلي إلى 9 وعندما يتساوى عدد الأقراص في كل علبة يتم توزيع ما تبقى من الأقراص واحد بواحد على العلب.

3 - تحويل بعض الأقراص من علبة إلى أخرى ليحصل التساوي، وسحب الأقراص الأخرى وإضافتها إلى 33 قرصا وإعادة التوزيع.

4 - إفراغ العلب من الأقراص وإضافتها إلى الأقراص الأخرى والشروع في التوزيع.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على الضرب في 2 و5 :

يكتب الأستاذ (ة) 2 بخط كبير على السبورة ويقول : " لنضرب 2 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة".

- يسحب الأستاذ(ة) ببطء. وفي ترتيب تصاعدي ، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ "2" إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو:
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 0، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 0 تساوي 0"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 1، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 1 تساوي 2"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 2، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 2 تساوي 4"
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات.
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.

❶ يطلب الأستاذ أو الأستاذة من الأطفال قراءة عنوان الدرس وبعد ذلك يذكرهم بنتائج أنشطة الحصة الأولى لربطها بأنشطة الحصص الموالية على ضوء هذه المهارات والقدرات. ثم يطالبهم بقراءة كل نشاط على حدة ويتأكد من فهم المطلوب بواسطة طرح بعض الأسئلة حول النص وحول التمييز بين المعطيات وما يطلب إنجازه.

وحينئذ ينجز العمل فرديا على الكراسة، وموازاة مع ذلك يساعد الأستاذ أو الأستاذة الأطفال الذين يواجهون صعوبات، وفي الأخير يتم التصحيح جماعيا وتدون النتائج على السبورة.

يلاحظ الأطفال صورا لـ 7 بنات أمام طاولة وأمام كل منهم عدد من الكلل، ويحسبون عدد الكلل التي ينبغي أن تتوفر لكل طفلة حتى يصبح التوزيع بالتساوي، ويوضحون كيف توصلوا للحل. يستعملون أقلاما من 6 ألوان ويلونون أكبر عدد ممكن من الأقراص والحصول على العدد نفسه من كل لون.

❷ يكمل المتعلم(ة) ملء الجدول ويكتب كل عدد ناقص فيه سواء بكتابته عدد المجموعات أو كتابة عدد الأقراص في كل مجموعة ويكتب العدد المناسب في الفراغ.

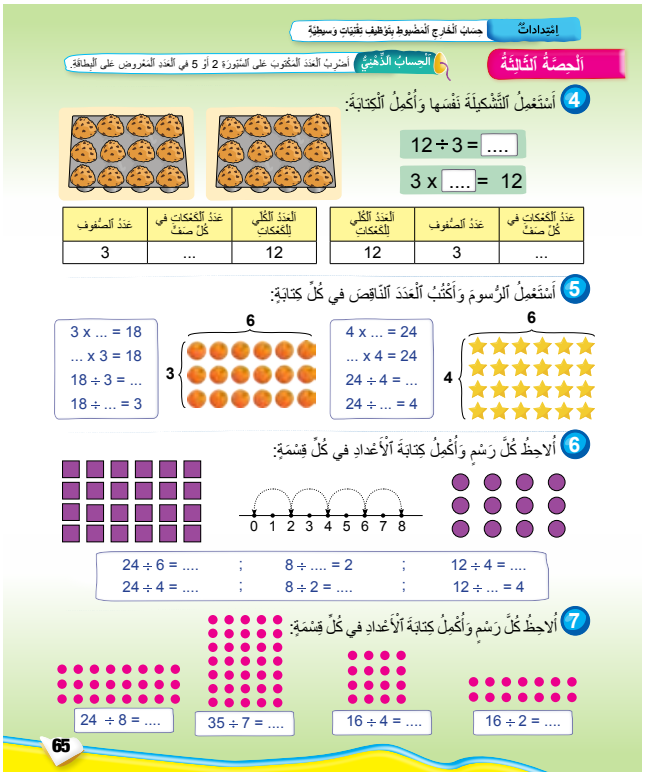
❸ يوزع المتعلم بالتساوي أقراصا على 3 صحون كلما شطب على قرص يرسم بدله قرصا في صحن إلى أن يكتمل التوزيع بالتساوي

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على الضرب في 2 و5 :

يكتب الأستاذ (ة) 2 بخط كبير على السبورة ويقول : " لنضرب 2 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة".

- يسحب الأستاذ(ة) ببطء. وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ "2" إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو:
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 0، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 0 تساوي 0"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 1، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 1 تساوي 2"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 2، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 2 تساوي 4"
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات.
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.



❹ يستعمل المتعلم نفس التشكيلة من الحلويات ليعبر عن نفس التشكيلة بكتابة ضربية أو بقسمة : 12 = .. × 3 أو .. ÷ 12 = **3**.

يمثل ذلك في جدول يمثل عدد الكعكات في صف . وعدد الصفوف ثم العدد الكلي للكعكات. وفي الجدول الآخر العدد الكلي للكعكات وعدد الكعكات في كل صف ثم عدد الصفوف.

❺ يستعمل المتعلم الرسوم ويكتب العدد الناقص في كل كتابة.

$3 \times \cdots = 18$	$4 \times \cdots = 24$
$\cdots \times 3 = 18$	$\cdots \times 4 = 24$
$18 \div 3 = \cdots$	$24 \div 4 = \cdots$
$18 \div \cdots = 3$	$24 \div \cdots = 4$

❻ يلاحظ المتعلم كل رسم ويكمل كتابة الأعداد في كل قسمة.

❼ يلاحظ كل رسم ويكمل كتابة الأعداد في كل قسمة

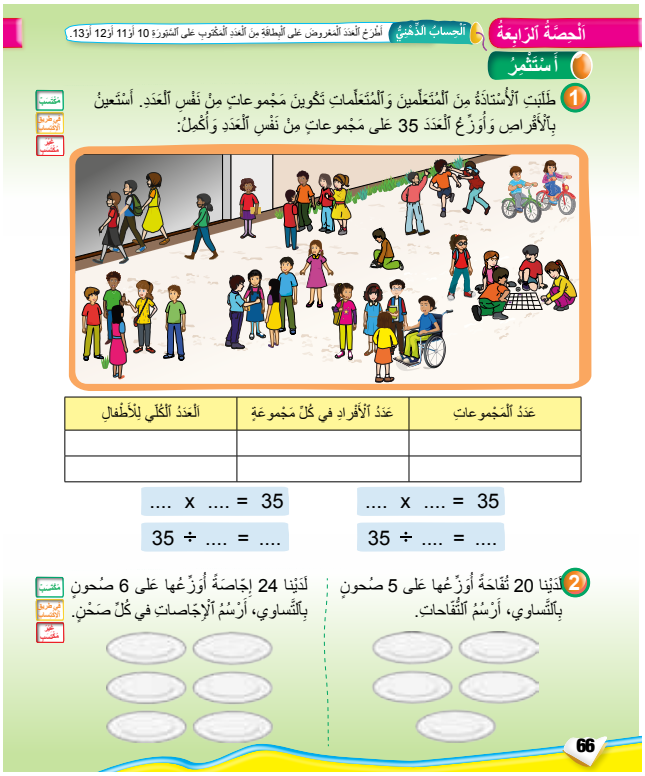
$24 \div 8 = \cdots$ $35 \div 7 = \cdots$ $16 \div 2 = \cdots$ $14 \div 7 = \cdots$

أنشطـة التقويمية : " أستثمر"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على الضرب في 2 و5 :

يكتب الأستاذ (ة) 2 بخط كبير على السبورة ويقول : " لنضرب 2 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة".

- يسحب الأستاذ(ة) ببطء. وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ "2" إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو:
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 0، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 0 تساوي 0"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 1، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 1 تساوي 2"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 2، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 2 تساوي 4"
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات.
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.


الحصة الرابعة

الحساب الذهني أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد المكتوب على السبورة 10 أو 11 أو 12 أو 13.

أستثمر

1 طلبت الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات تكوين مجموعات من نفس العدد. أستعين بالأقراص وأوزع العدد 35 على مجموعات من نفس العدد وأكمل:

عدد المجموعات	عدد الأفراد في كل مجموعة	العدد الكلي للأطفال

.... x .... = 35

35 ÷ .... = ...

.... x .... = 35

35 ÷ .... = ...

2 لدينا 20 تفاحة أوزعها على 5 صحون بالتساوي، أرسم التفاحات.

لدينا 24 إجاصة أوزعها على 6 صحون بالتساوي، أرسم الإجاصات في كل صحن.

66

❶ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة : طلبت الأستاذة من المتعلمين والمتعلمات تكوين مجموعات من نفس العدد . يسعى المتعلم(ة) بالأقراص ويوزع العدد 35 وهو عدد الأطفال والطفلات في الصور على مجموعات من نفس العدد

يستعين المتعلم(ة) بالجدول المرسوم، حيث نكتب في مرحلة أولى أي التوزيع الأولي – العدد الكلي للأطفال وهو 35 يوزع 7 أقراص على 7 مجموعات أي 28= 7 – 35 حيث يكون عدد الأقراص في كل مجموعة هو 1 وعدد المجموعات هو 1 وعدد المجموعات هو 7.

في التوزيع الثاني يكون عدد الكلي للأقراص هو 28 وعدد الأقراص في كل مجموعة هو 14 وعدد المجموعات هو 12، أي 21 = 7 – 28 في التوزيع الثالث يتم توزيع 7 أقراص على 7 مجموعات: 14 = 7 – 21

في التوزيع الرابع يتم توزيع 7 أقراص على 7 مجموعات:

17 = 7 – 7

وفي الأخير يتم توزيع 7 أقراص المتبقية على 7 مجموعات:

0 = 7 – 7

❷ يوزع المتعلم(ة) 20 تفاحة على 5 صحون ويرسم التفاحات في كل صحن.

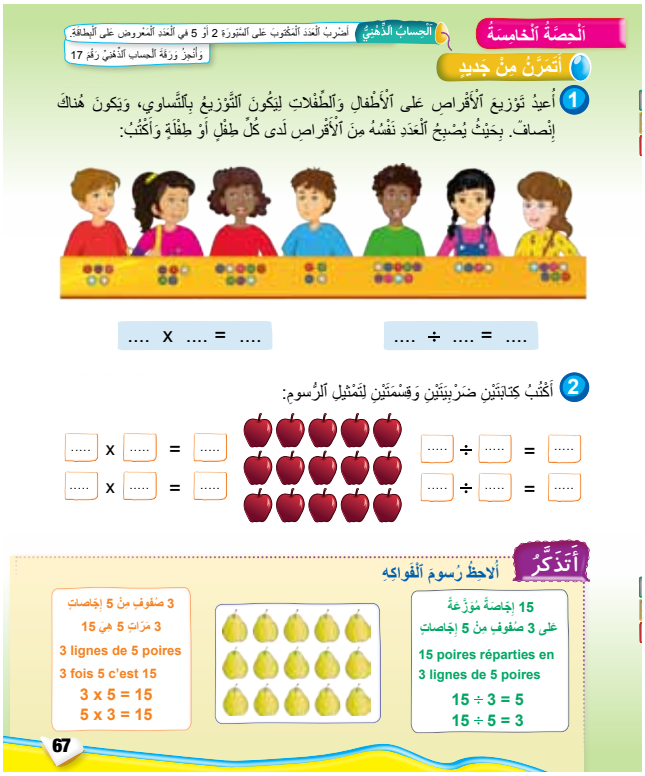
❸ يوزع المتعلم24 إجاصة على 6 صحون ويرسم الإجاصات في كل صحن.

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على الضرب في 2 و5 :

يكتب الأستاذ (ة) 2 بخط كبير على السبورة ويقول : " لنضرب 2 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة".

- يسحب الأستاذ(ة) ببطء. وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ "2" إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو:
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 0، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 0 تساوي 0"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 1، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 1 تساوي 2"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 2، فيقول المتعلمون : 2 مضروبة في 2 تساوي 4"
- **ملحوظة** 1: يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات.
- **ملحوظة** 2: يمكن اعتماد الفارقية بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.



❶ يقرأ المتعلم نص المسألة :

أعيد توزيع الأقراص على الأطفال والطفلات ليكون التوزيع بالتساوي ويكون هناك إنصاف. وذلك بشطب كل قرص زائد لدى كل طفل أو طفلة ورسم بدله قرصا لكل طفل أو طفلة لديه القليل من الأقراص إلى أن يصبح لدى كل طفل أو طفلة العدد نفسه من الأقراص ويكتب المتعلم(ة) الكتابة المناسبة.

$6 \times 7 = 42$ $\quad$ $42 \div 7 = 6$

$7 \times 6 = 42$ $\quad$ $42 \div 6 = 7$

❷ يلاحظ المتعلم(ة) مجموعة التفاحات ويكتب كتابتين ضربيتين وقسمتين لتمثيل الرسوم. عدد التفاحات هو 12 وهي مرسومة بشكل تظهر فيه 3 صفوف أفقية من 5 تفاحات، 5 صفوف عمودية من 3 تفاحات وهو مايمكن من كتابة :

$3 \times 5 = 15$ $\quad$ $15 \div 3 = 5$

$5 \times 3 = 15$ $\quad$ $15 \div 5 = 3$

أتذكر : يلاحظ المتعلم الرسوم المتمثلة في 15 إجاصة مرسومة في ثلاثة صفوف من 5 إجاصات و 1 أو 3 مرات 5 هي 15. ثم 15 إجاصة موزعة على 3 صفوف من 5 إجاصات : $15 \div 3 = 5$

$15 \div 5 = 3$

محيط المربع والمستطيل

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

قام الأطفال بالتعرف على مفهوم الطول بشكل تدريجي ابتداءً من السنة الأولى ابتدائي حيث قاموا بمقارنة أطوال باستعمال التعابير أطول من أقصر من، له الطول نفسه، ثم استعملوا وحدات اعتباطية لمقارنة أطوال وقياسها قبل أن يتنقلوا إلى استعمال وحدات اعتيادية كالمتر وأجزاء المتر في السنة الثانية ابتدائي وفي الدرس 5 من هذه السنة.

في الوضعيات السابقة غالباً مايتم التعامل مع خطوط مفتوحة أو أشياء يتم قياس أبعادها: الطول، العرض، الارتفاع أو العلو وكذلك قياس قامات أشخاص. عندما يكون الخط مغلقا فإن طوله هو ما نسميه محيط الشكل. سنقوم في البداية ببناء هذا المفهوم عند المتعلم عن طريق نقل محيطات ومقارنتها دون اللجوء إلى القياس، وبعد ذلك نقترح وضعيات يتعرف فيها المتعلمون على محيط المربع والمستطيل ويقومون بقياسها بإضافة القياسات الأربع، ثم باستعمال القواعد الخاصة بذلك عند بناءها والتعرف عليها.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأشكال الهندسية والقياس والأعداد	✹ يتعرف مفهوم المحيط؛ ✹ يحسب محيط المربع والمستطيل؛ ✹ يحل وضعية مسألة بتوظيف قاعدة حساب محيط المستطيل ومحيط المربع.	قياس الأطوال وحل مسائل حول القياسس

أنشطة البناء والترييض

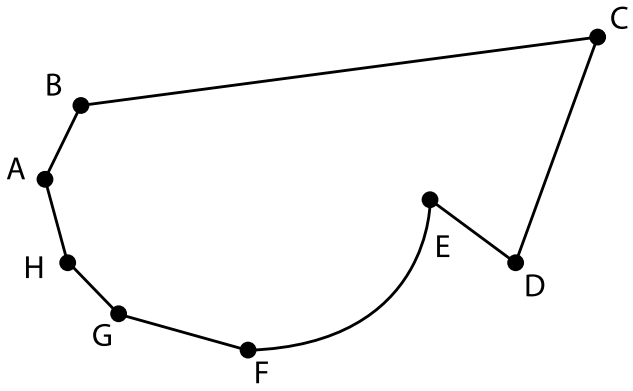
النشاط الأول :

اللوازم الضرورية: رسم لحلبة سباق السيارات (انظر الشكل رفقته) لكل مجموعة.

صيغة العمل : يشتغل المتعلمون كمجموعات.

تدبير النشاط :

يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين والمتعلمات حساب طول دورة كاملة يقطعها متسابق.



AB=475m, BC = 2150m, CD = 900m, DE = 650m, $\overset{\frown}{EF}$ = 950, FG = 525m, GH = 450m, HA = 425m

تقدم كل مجموعة نتيجة عملها وتتم مناقشة النتائج. يستعمل المتعلمون بمساعدة الأستاذ(ة) كلمة محيط للتعبير عن طول الحلبة.

النشاط الثاني :

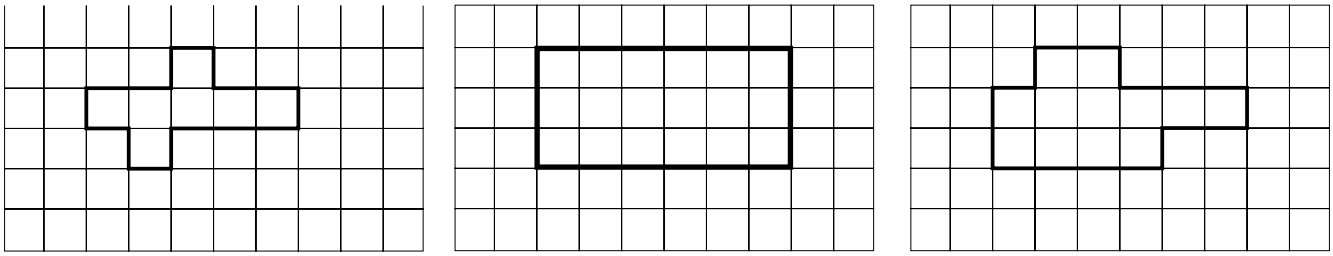
تقترح الأستاذ(ة) على كل مجموعة الوضعية التالية : أحاط مزارع حقله المستطيل الشكل بسياج كلفته 60 درهما للمتر الواحد. احسب الكلفة الإجمالية لهذا السياج إذا علمت إن طول ضلع الحقل 120m وعرضه75m وأن المزارع ترك باباً عرضه 5m.

تشتغل كل مجموعة وتقدم نتيجة عملها وتتم المناقشة. يحرص الأستاذ على استعمال كلمة محيط وعلى كيفية حساب محيط مستطيل وذلك بملاحظة أن كل ضلعين متقابلين لهما نفس الطول.

يمكن الإستعانة بشكل مستطيل ثم يمكن للأستاذ أن يقترح وضعية مشابهة وذلك بتعويض المستطيل بمربع.

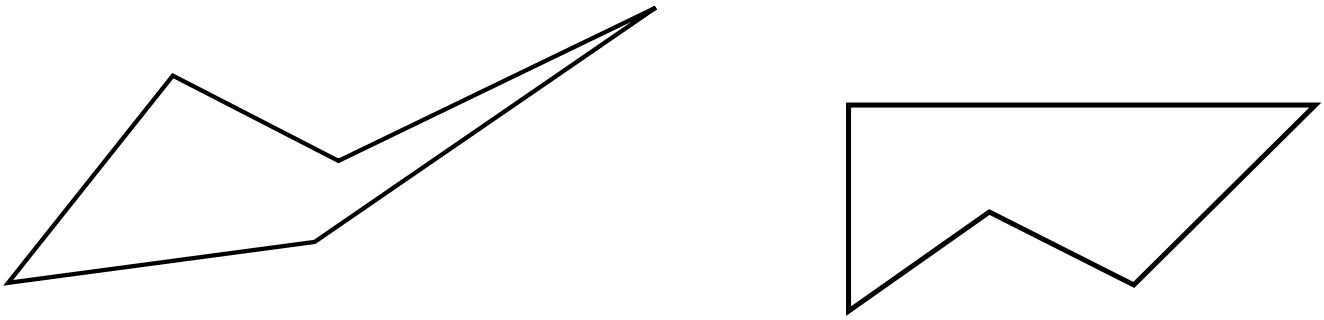
النشاط الثالث :

يقترح الأستاذ(ة) على المتعلمين والمتعلمات الأشكال التالية على شبكة تربيعية ويطلب منهم مقارنة محيطاتها وتعليل النتيجة التي توصلوا إليها .



النشاط الرابع :

يقترح الأستاذ(ة) على المتعلمات والمتعلمين مقارنة محيطي الشكلين التاليين دون إجراء أي حساب ودون استعمال المسطرة المدرجة.



الإجراء المطلوب هو رسم مستقيم وتحديد نقطة عليها ثم نقل أطوال الشكل الأول والثاني على هذا المستقيم باستعمال البركار ثم مقارنة هذه الأطوال عن طريق الإدراك البصري فقط.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على الضرب في 3 و 4 :

يكتب الأستاذ (ة) 3 بخط كبير على السبورة ويقول : " لنضرب 2 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة".

- يسحب الأستاذ(ة) ببطء. وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ "2" إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو:
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 0، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 0 تساوي 0"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 1، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 1 تساوي 3"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 2، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 2 تساوي 6"
- **ملحوظة** 1: يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات.
- **ملحوظة** 2: يمكن اعتماد الفارقية بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.

❶ يلاحظ المتعلم(ة) زريبة الحيوانات ويلاحظ المسافة بين عمودين متتاليين: 2m وعدد القطع المحددة بهذه الأعمدة: 27 ويحسب طول السياج المطلوب وهو : 54m لأن 2×27=54.

يمكن أن يستعمل الجمع المتكرر لحساب هذا الطول ويستنتج محيط الزريبة. سبق للمتعلمين والمتعلمات حساب طول قطع مفتوحة وأغلبها مستقيم. يتعلق المحيط بطول خط مغلق. ينبغي ربط مفهوم المحيط بمفهوم الطول.

❷ يحسب المتعلم(ة) محيط كل شكل باستعمال الوحدة ⟼ ثم باستعمال الوحدة ⟻.

محيط شكل هو الخط الذي يحيط بهذا الشكل، بهذا المعنى فهو لا يتغير لكن المحيط هو كذلك قياس لهذا الخط وعندما نقوم بالقياس فإننا نستعمل وحدة للقياس ونحسب عدد المرات التي نستعمل فيها هذه الوحدة لقياس المحيط. بهذا المعنى المحيط هو عدد وهو يتغير بتغيير الوحدة المستعملة. عملنا في هذا النشاط على الفصل بين المعنيين. يدرك المتعلم(ة) أن الشكل لم يتغير أي محيطه بالمعنى الهندسي لم يتغير بينما محيطه كقياس يتغير تبعا للوحدة المستعملة.

❸ يقارن المتعلم(ة) بين محيطين دون قياس فهو ينقل محيط كل شكل على مستقيم بواسطة البركار ويدرك مباشرة ما هو أكبر محيط وما هو أصغر محيط.

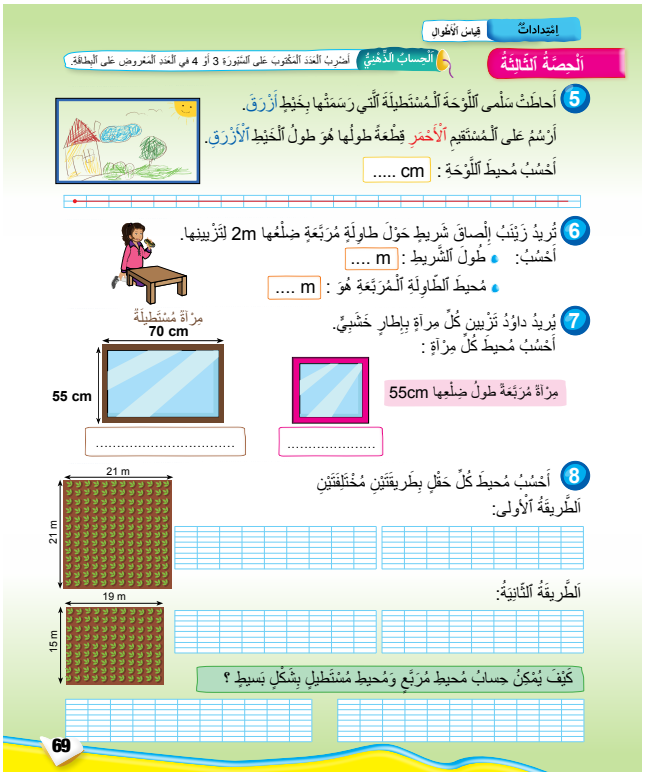
❹ يستعمل المتعلم(ة) المسطرة المدرجة لحساب محيط كل شكل. عملنا على أن تكون أطوال الأضلاع عدد طبيعي من السنتيمترات.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على الضرب في 3 و 4 :

يكتب الأستاذ (ة) 3 بخط كبير على السبورة ويقول : " لنضرب 2 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة".

- يسحب الأستاذ(ة) ببطء. وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ "2" إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو:
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 0، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 0 تساوي 0"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 1، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 1 تساوي 3"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 2، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 2 تساوي 6"
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات.
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.



5 ينقل المتعلم(ة) محيط المستطيل على المستقيم الأحمر باستعمال البركار. ينقل الأضلاع الأربعة ويضعها جنبا إلى جنب لتكوين قطعة تساوي محيط المستطيل ويحسب بالمسطرة المدرجة طول هذه القطعة أو ينقل فقط الطول والعرض لتكوين قطعة ويحسب طولها ويأخذ ضعفه، وهو محيط اللوحة المستطيلة. يرسخ هذا النشاط مفهوم المحيط كطول.

6 يحسب المتعلم(ة) طول الشريط لتزيين الطاولة المربعة. بحسب 2×4 أو بحسب 2+2+2+2

7 يحسب المتعلم(ة) محيط كل مرآة. المرآة الأولى مربعة فيكون محيطها هو 220cm لأن :

220 = 55x4 أو يحسب 55+55+55+55.

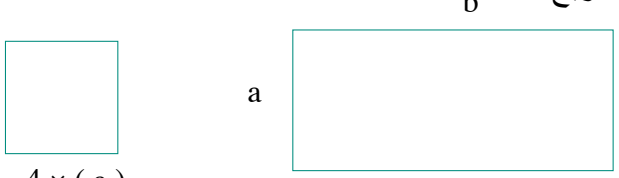
محيط المرآة الثانية هو 250cm لأن 2×(70+55)=250 أو 250 = 70+55+77+55

8 يحسب المتعلم(ة) محيط الشكل الأول بطريقتين:

الطريقة الأولى: 68 = 19+15+19+15

الطريقة الثانية: 34 = 19+15 و 68 = 34×2

ويستنتج قاعدتي حساب محيط مستطيل وحساب محيط مربع:



$P = 2 \times (a + b)$

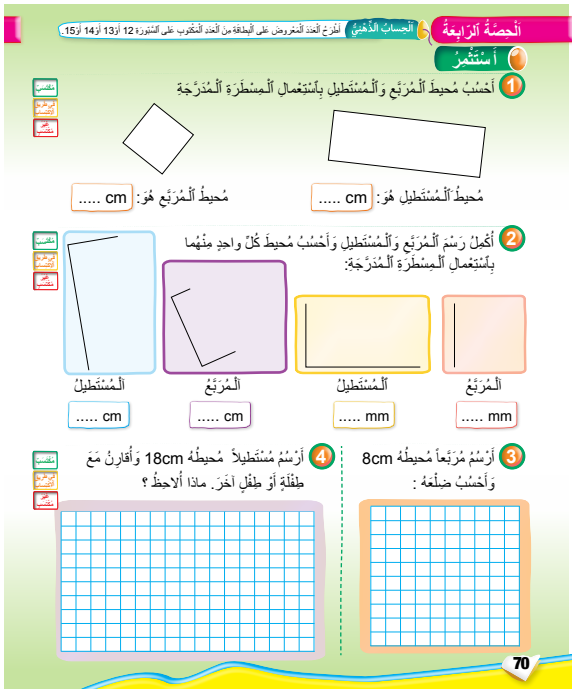
$P = 4 \times (a)$

أنشطـة تقويمية : " أستثمر"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على الضرب في 3 و 4 :

يكتب الأستاذ (ة) 3 بخط كبير على السبورة ويقول : " لنضرب 2 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة".

- يسحب الأستاذ(ة) ببطء. وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ "2" إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو:
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 0، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 0 تساوي 0"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 1، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 1 تساوي 3"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 2، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 2 تساوي 6"
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات.
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.


الحصة الرابعة
الحساب الذهني
أطرح العدد المعروض على البطاقة من العدد المكتوب على السبورة 12 أو 13 أو 14 أو 15.
أستثمر
1 أحسب محيط المربع والمستطيل باستعمال المسطرة المدرجة
محيط المستطيل هو: ..... cm
محيط المربع هو: ..... cm
2 أكمل رسم المربع والمستطيل وأحسب محيط كل واحد منهما باستعمال المسطرة المدرجة:
المستطيل ..... cm
المربع ..... cm
المستطيل ..... mm
المربع ..... mm
3 أرسم مربعاً محيطه 8cm وأحسب ضلعه :
4 أرسم مستطيلاً محيطه 18cm وأقارن مع طفلة أو طفل آخر. ماذا ألاحظ ؟
70

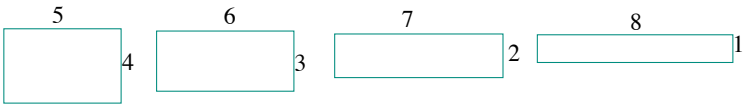
1. يحسب المتعلم(ة) طول وعرض المستطيل ويطبق القاعدة ويحسب محيط المستطيل ثم يحسب ضلع المربع ويحسب محيطه. أبعاد كل شكل يعبر عنها بعدد صحيح من السنتيمترات.
2. يكمل المتعلم(ة) رسم كل مربع ومستطيل ويحسب قياس الأبعاد بالمسطرة المدرجة ويحسب كل محيط.
   - ضلع المربع الأول هو 25mm ومحيطه إذن هو 100mm .
   - طول المستطيل الأول هو 45m وعرضه هو 25m وبالتالي محيطه هو 140mm لأن 70 = 25+45 و 140 = 2×70
   - ضلع المربع الثاني هو 3cm ومحيطه إذن هو 12cm
   - طول المستطيل الثاني هو 5cm وعرضه هو 2cm إذن محيطه هو 14cm .
3. يرسم المتعلم(ة) مربعا محيطه هو 12cm ويحسب ضلعه.

يمكن حساب الضلع دون رسم المربع لكن من خلال الرسم سيكتشف المتعلمون أنهم رسموا نفس المربع بغض النظر عن وضعه في الشبكة التربيعية ويقارنون ضمنيا فيما بعد بالنشاط 4 جانبه.

4. يرسم المتعلم(ة) مستطيلا محيطه 18cm. يكتشف المتعلم(ة) أن طفلا آخر رسم مستطيلا مخالفا لما رسمه هو. المقصود من النشاط هو هذا الاكتشاف لأن هناك عدة حلول:

9=2+7 و 9=1+8 و 18=2×9

9=4+5 و 9=3+6 إذن الحلول المختلفة هي:



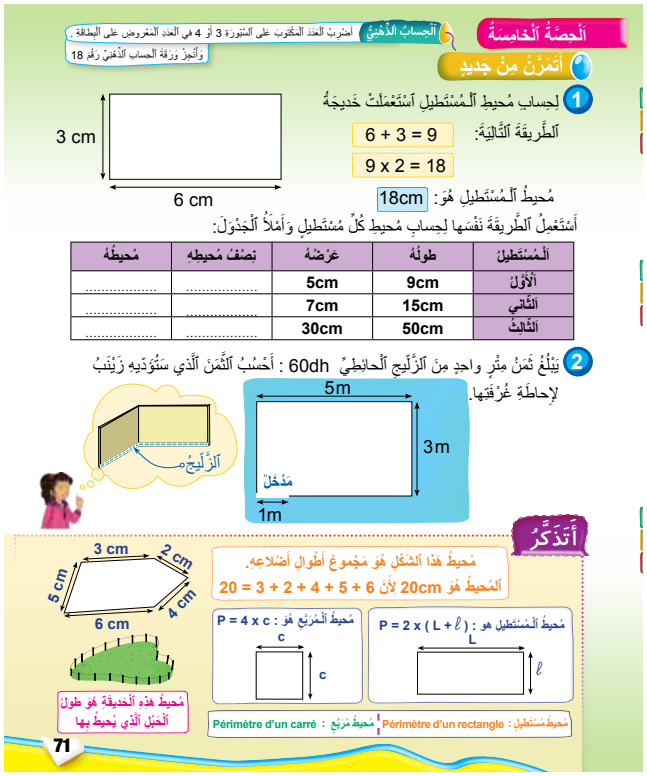
لم نستعمل هنا سوى عدد صحيح من السنتيمترات في حالة استعمال المليمتر كوحدة للقياس سنجد عددا أكبر من الحلول.

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على الضرب في 3 و 4 :

يكتب الأستاذ (ة) 3 بخط كبير على السبورة ويقول : " لنضرب 2 كل مرة في العدد المعروض على البطاقة".

- يسحب الأستاذ(ة) ببطء. وفي ترتيب تصاعدي، البطاقات بدءا من بطاقة العدد 0. وفي كل مرة يخرج بطاقة يضيف التلاميذ "2" إلى النتيجة، وذلك على هذا النحو:
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 0، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 0 تساوي 0"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 1، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 1 تساوي 3"
  - يظهر الأستاذ(ة) البطاقة 2، فيقول المتعلمون : 3 مضروبة في 2 تساوي 6"
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات.
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.



❶ يهدف هذا النشاط إلى دعم استعمال قاعدة حساب محيط مستطيل وذلك باقتراح الطريقة مرةأخرى، وتطبيقها على ثلاث مستطيلات.

❷ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويحسب محيط الغرفة الذي هو 16m لأن 8=3+5 و16=8×2

ثم ينقص من هذا الطول مدخل الغرفة الذي هو 1m فيصبح الطول الذي سيغطي بالزليج هو 15m .

يبلغ ثمن الزليج 60dh للمتر الواحد والثمن الذي سيؤديه مهدي لإحاطة غرفته هو 950dh لأن 950=15×60

أتذكر: يضم هذا الركن تذكير بمفهوم المحيط بالنسبة لمضلع أي شكل أضلاعه قطع مستقيمة وكذلك بالنسبة لشكل عبارة عن حديقة محيطها خط منحني.

كما يضم قاعدة حساب محيط مربع ضلعه: a : $P = 4 \times a$

وقاعدة حساب مستطيل طوله وعرضه a و b : $P = 2 \times (a+b)$

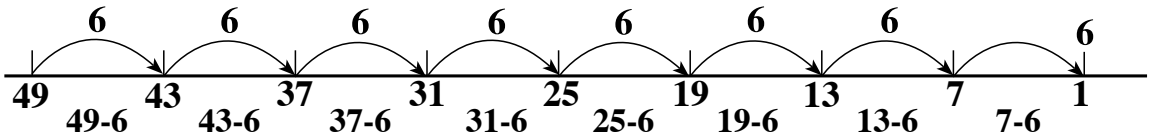
تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يندرج موضوع القسمة ضمن برنامج السنة الثالثة، حيث سيتمكن الأطفال من حساب الخارج والباقي، ويتعرفون التقنية الاعتيادية للقسمة. أما فيما يتعلق بالأنشطة الموالية فيقتصر على التعرف على بعض الوضعيات المتعلقة بالقسمة، حيث يتم التعامل مع وضعيات يقتضي تناولها استعمال القسمة ويتم حلها اعتماد الضرب، ذلك أن الأطفال يتمكنون من حل مسائل حول التوزيع والتقاسم بالتساوي باللجوء إلى إجراءات تجريبية تعتمد من جهة أولى على تمثلهم للوضعية المقترحة. وترتكز من جهة أخرى على تمكنهم من العمليات الثلاث الأخرى أي الجمع والطرح والضرب. من المهم أن يواجه الطفل وضعيات التوزيع والتقاسم قبل اكتساب تقنية العملية التي يتم اللجوء إليها لحل مثل هذه الوضعيات أي القسمة. غير أن الإجراءات التي يلجأ إليها الأطفال تتوقف على عدة متغيرات منها توفر الأشياء التي ستخضع للتوزيع أو التقاسم أو انعدامها، وإمكانية نقل هذه الأشياء. وهكذا تتمحور الأنشطة المرتبطة بتقريب مفهوم القسمة حول نوعين من الوضعيات.

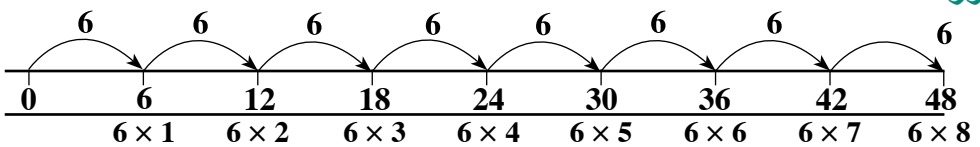
النوع الأول: تتمثل الوضعيات من هذا النوع في وضعيات يتم خلالها توزيع مجموعة أشياء بالتساوي على علب تسع عددا محددا من عناصر الأشياء الموزعة. ويتم البحث عن عدد العلب التي يمكن ملؤها، تنتهي عملية التوزيع عندما يصبح عدد الأشياء غير الموزعة أصغر من عدد العناصر في كل علبة. مثلا عند توزيع 49 بيضة على حاملات البيض من نوع 6، ينتهي التوزيع عندما يصبح عدد البيضات المتبقية أصغر من 6.

في مواجهة مهمة البحث يبلور الأطفال طرقا للحل تتمثل في الغالب في الطرح المتكرر أو الجمع المتكرر.

الطرح المتكرر: لحل هذا النوع من المسائل يضع الأطفال 6 بيضات في حاملة البيض الأولى، ثم يضعون للمرة الثانية 6 بيضات في الحاملة الثانية، وهكذا إلى أن يتبقى لديهم عدد أصغر من 6 بيضات، ويمكن التمثيل لهذه الوضعية بعدة أشكال منها:



الجمع المتكرر:



$$49 = (6 \times 8) + 1$$

يمكن التمثيل لهذه الوضعية بشكل آخر:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 1

$$49 = (6 \times 8) + 1$$

كما يمكن ترجمة الوضعية في جدول كالآتي:

عدد البيضات الموزعة	0	6	12	18	24	30	36	42	48
عدد حاملات البيض	0	1	2	3	4	5	6	7	8
عدد البيضات المتبقية	49	43	37	31	25	19	13	7	1

النوع الثاني: يقتضي النوع الثاني من الوضعيات تقاسم مجموعة أشياء بالتساوي بين عدد من الأشخاص، ويتم البحث عن عدد الأشياء التي سيحصل عليها كل شخص (حصة كل شخص من عملية التقاسم) ولحل هذا النوع من المسائل يوزع الأطفال الأشياء واحد بواحد لعدة مرات، وهو ما يمكن التمثيل له بالطريقة التالية: لتوزيع 26 قرصا على 4 أطفال.

0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0

يحصل كل طفل على 6 أقراص ويبقى قرصان وعلى مستوى الكتابة:

$26 = 2 + 6 + 6 + 6 + 6$

$26 = (4 \times 6) + 1$

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
• تعرف مفهوم القسمة من خلال وضعيات التوزيع بالتساوي • تعرف الضرب	• يحسب الخارج المضبوط بتوظيف تقنيات وسيطية : الجمع المتكرر أو الطرح المتكرر، المستقيم العددي، التوزيع بالتساوي.	حساب خارج قسمة عدد مكون من رقمين على عدد مكون من رقم واحد.

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : التوزيع بالتساوي

اللوازم الضرورية: علب طباشير، أقراص أو كلل أو أحجار.

صيغة العمل: ينجز النشاط في مجموعات من 4 أو 5 أفراد.

تدبير النشاط :

تتوفر كل مجموعة على اللوازم التي تمكنها من توزيع 70 قرص.

تتوفر كل مجموعة على اللوازم التي تمكنها من توزيع 70 قرصا على 6 علب صغيرة بشكل يسمح بوضع العدد نفسه من الأقراص في كل علبة.

تنجز كل مجموعة عملية التوزيع ويدون المقرر ترجمة الاجراءات التي تم اللجوء إليها على شكل كتابة رياضياتية تمثل عملية التوزيع.

تقدم كل مجموعة نتائج عملها وتناقش جماعة ليتم التوصل إلى خلاصة تركيبية للطرق المتبعة في التوزيع، ويتم تمثيل الكتابات على السبورة: 4+6+6+6+6+6+6+6+6+6+6

70-6=64 64-6=58 58-6=52 52-6=46 46-6=40 40-6=34 34-6=28 28-6=22 22-6=16
16-6=10 10-6=4

يتبين أنه ينقص قرصان للتمكن من توزيع 6 أقراص على كل علبة، وأنه تبقى 4 أقراص إذا وزعنا 10 أقراص على كل علبة عند الانتهاء من التوزيع تستعمل الكتابة الضربية للتحقق من نجاعة الاجراءات المتبعة.

$$70 = (6\times11) + 4$$

النشاط الثاني : البحث عن عدد العلب التي ينبغي توفيرها لتوزيع 85 كلة بوضع 7 كلل في كل علبة.

ينجز النشاط جماعة، وذلك بعرض طريقة التوزيع من قبل أحد الأطفال أمام باقي زملائه، وتمثيل الإجراء المتبع بواسطة كتابة رياضياتية من طرف طفل آخر، ويناقش الإجراء المتبع والتمثيل المعتمد.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 6 و7 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛

يطلب الأستاذ أو الأستاذة من الأطفال قراءة عنوان الدرس (بالصفحة 116) والمهارات والقدرات المستهدفة منه، وبعد ذلك يذكرهم بنتائج أنشطة الحصة الأولى لربطها بأنشطة الحصص الموالية على ضوء هذه المهارات والقدرات. ثم يطالبهم بقراءة كل نشاط على حدة ويتأكد من فهم المطلوب بواسطة طرح بعض الأسئلة حول النص وحول التمييز بين المعطيات وما يطلب إنجازه.

وحينئذ ينجز العمل فرديا على الكراسة، وموازاة مع ذلك يساعد الأستاذ أو الأستاذة الأطفال الذين يواجهون صعوبات، وفي الأخير يتم التصحيح جماعيا وتدون النتائج على السبورة.

❶ يتابعون العمل الذي بدأه 3 أطفال لتوزيع 35 كلة على 7 علب صغيرة، وحساب عدد العلب اللازمة، وقد بدأ عمر حسابه برسم العدد الكلي للكلل وإحاطة 7 كلل بخـط مغلق.

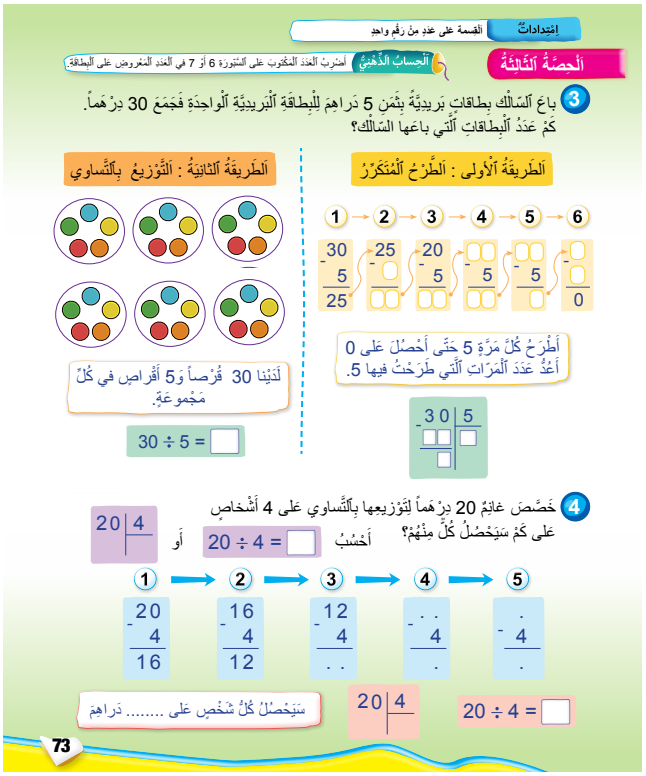
أما سارة فبدأت حسابها بتحديد عدد الكلل في العلب وعدد العلب إذا كان عدد الكلل في العلب هو 7 فعدد العلب هو 1 وإذا كان عدد الكلل هو 14 فعدد العلب هو 2.
حساب أيمن تمثل في حساب عدد العلب المملوءة وعدد الكلل المتبقية.
فعند ملء علبة واحدة يكون عدد الكلل المتبقية هو :
35–7=28 وعند ملء العلبة الثانية يكون عدد الكلل المتبقية هو : 28–7=21 وهكذا...

❷ يستعملون أقلاما من 6 ألوان ويلونون أكبر عدد ممكن من الأقراص والحصول على العدد نفسه من كل لون.

أنشطـة التربيض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 6 و7 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



❸ في هذا النشاط يوظف المتعلم تقنيات وسيطية لحساب الخارج المضبوط، من قبل الطرح المتكرر والتوزيع إضافة إلى وضع التقنية الاعتيادية.

يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة : " باع أحمد بطائق بثمن 5 دراهم لبطاقة الصورة الواحدة فجمع 30 درهما. كم عدد الصور التي باعها أحمد؟.

بالنسبة للطرح المتكرر يتم التوزيع عبر مراحل نطرح 5 من 30 وتبقى 25 ثم نطرح 5 من 25 وتبقى 20 نطرح 5 من 20 وتبقى 15 يتكرر طرح 5 من الباقي إلى أن نحصل على 0 ونعد عدد المرات التي تم فيها طرح 5 وهو 6 مرات فتكتب : 6=30÷5 .

❹ يحل المتعلم(ة) مسألة بسيطة باستعمال الطرح المتكرر ووضع وإنجاز التقنية ... = 20÷ 4

" خصص طارق 20 درهما لتوزيعها بالتساوي على 4 أشخاص على كم سيحصل كل منهم؟

① 20 − 4 = 16 ② 16 − 4 = 12 ③ 12 − 4 = 8

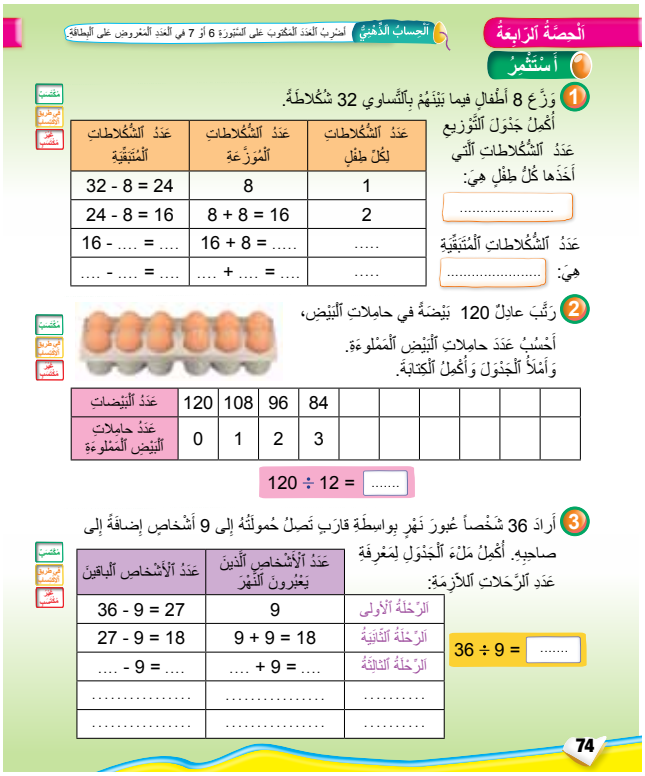
④ 8 − 4 = 4 ⑤ 4 − 4 = 0

20 ÷ 4 = 5

أنشطـة تقويمية : " أستثمر"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 6 و7 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



الْحِصَّةُ الرَّابِعَةُ

الْحِسَابُ الذِّهْنِيُّ اضْرِبِ الْعَدَدَ الْمَكْتُوبَ عَلَى السَّبُّورَةِ 6 أَوْ 7 فِي الْعَدَدِ الْمَعْرُوضِ عَلَى الْبِطَاقَةِ

أَسْتَثْمِرُ

1 وَزِّعْ 8 أَطْفَالٍ فِيمَا بَيْنَهُمْ بِالتَّسَاوِي 32 شُكْلاطَةً.

أُكْمِلُ جَدْوَلَ التَّوْزِيعِ

عَدَدُ الشُّكْلاطاتِ لِكُلِّ طِفْلٍ	عَدَدُ الشُّكْلاطاتِ الْمُوَزَّعَةِ	عَدَدُ الشُّكْلاطاتِ الْمُتَبَقِّيَةِ
1	8	32 - 8 = 24
2	8 + 8 = 16	24 - 8 = 16
.....	..... = 8 + 8	..... = ... - 16
.....	..... + ... = ...	..... - ..... = ...

عَدَدُ الشُّكْلاطاتِ الَّتِي أَخَذَها كُلُّ طِفْلٍ هِيَ: .....

عَدَدُ الشُّكْلاطاتِ الْمُتَبَقِّيَةِ هِيَ: .....

2 رَتَّبَ عادِلٌ 120 بَيْضَةً فِي حامِلاتِ الْبَيْضِ،

أَحْسُبُ عَدَدَ حامِلاتِ الْبَيْضِ الْمَمْلُوءَةِ.

وَأَمْلأُ الْجَدْوَلَ وَأُكْمِلُ الْكِتابَةَ.

عَدَدُ الْبَيْضاتِ	120	108	96	84						
عَدَدُ حامِلاتِ الْبَيْضِ الْمَمْلُوءَةِ	0	1	2	3						

120 ÷ 12 = ...

3 أَرادَ 36 شَخْصاً عُبُورَ نَهْرٍ بِواسِطَةِ قارِبٍ تَصِلُ حُمولَتُهُ إِلى 9 أَشْخاصٍ إِضافَةً إِلى صاحِبِهِ. أُكْمِلُ مَلْءَ الْجَدْوَلِ لِمَعْرِفَةِ عَدَدِ الرِّحْلاتِ اللاَّزِمَةِ:

	عَدَدُ الأَشْخاصِ الَّذِينَ يَعْبُرُونَ النَّهْرَ	عَدَدُ الأَشْخاصِ الْباقِينَ
الرِّحْلَةُ الأُولى	9	36 - 9 = 27
الرِّحْلَةُ الثَّانِيَةُ	9 + 9 = 18	27 - 9 = 18
الرِّحْلَةُ الثالِثَةُ	.... + 9 = ...	.... - 9 = ...
.....	.....	.....
.....	.....	.....

36 ÷ 9 = ...

74

❶ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة المقترحة : " وزع 8 أطفال فيما بينهم بالتساوي 32 شكلاطة"

ويقرأ أيضا جدول التوزيع ويكمل ملء الجدول بكتابة عدد الشكلاطات المتبقية بعد كل توزيع، أو عدد الشكلاطات الموزعة، أو عدد الشكلاطات لكل طفل.

بعد التوزيع الأول يتم توزيع 8 شكلاطات على 8 أطفال ليحصل كل طفل على شكلاطة واحدة. وتبقى 24 شكلاطة

$$32 - 8 = 24$$

في التوزيع الثاني يتم توزيع 8 شكلاطات على 8 أطفال ليحصل كل طفل على شكلاطة ثانية. ويبقى 16 شكلاطة.

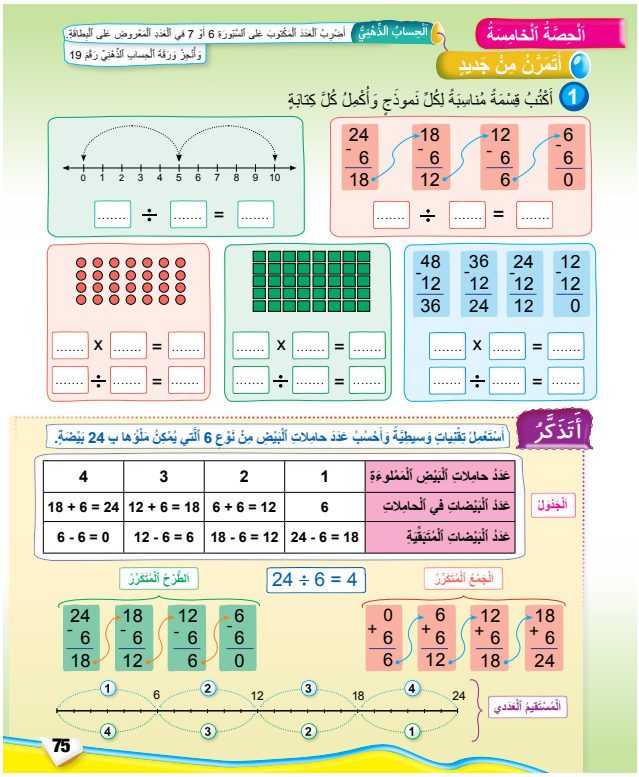
❷ يملأ المتعلم(ة) الجدول لحساب عدد حاملات البيض المملوءة بعد أن رتب عادل 120 بيضة في حاملات البيض من نوع12.

❸ يستعمل المتعلم(ة) أيضا جدولا واستعمال الجمع المتكرر والطرح المتكرر والإجابة عن السؤال لحل المسألة الآتية:
أراد 36 شخصا عبور نهر بواسطة قارب تصل حمولته إلى 9 أشخاص إضافة إلى صاحبه.

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 6 و7 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



❶ يلاحظ المتعلم(ة) تمثيلات مختلفة.

لحساب الخارج المضبوط بتوظيف الجمع المتكرر والطرح المتكرر والمستقيم العددي والتوزيع بالتساوي ويكمل كتابة كل قسمة أو كتابة ضربية تعبر عن التمثيل.

أتذكر : يمكن استعمال تقنيات وسيطة لحساب الخارج المضبوط من استعمال الجدول أو الجمع المتكرر أو الطرح المتكرر أ و المستقيم العددي.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

في إطار التدرج داخل مجال الأعداد والحساب يتم تقديم الأعداد الصحيحة حسب تدرج الأعداد من رقمين بالمستوى الأول ثم تقديم الأعداد من 3 أرقام بالمستوى الثاني فالأعداد من 4 أرقام بالمستوى الثالث ليتم الانتقال إلى تقديم الأعداد الكسرية بالمستوى الثالث يتم تقديم الأعداد العشرية بالمستوى الرابع.

في الواقع يفهم المتعلم (ة) من خلال حياته اليومية مفهوم التوزيع بالتساوي ومفهوم الإنصاف. فكل الأسر تلجأ في غالب الأحيان إلى التوزيع : توزيع حلويات على شكل دائري أو مربع أو مستطيل أو غيره . أو توزيع بيتزا مثلا إلى جزءين أو 3 أجزاء أو 6 أجزاء أو 8 أجزاء ، فالطفل يعتبر التوزيع تقسيما لفطيرة مثلا إلى أجزاء متساوية حسب عدد الأشخاص المعنيين بالقسمة أو التوزيع.

الإنصاف : عند توزيع أكلة أو غيرها على أطفال مثلا، غالبا مايحتج أحدهم باعتبار نصيبه من الأكل هو أصغر من باقي الحصص. فالأطفال يستطيعون التمييز بين الأجزاء المتساوية والأجزاء غير المتساوية وأن التوزيع فيه إنصاف للجميع أو ليس فيه إنصاف.

فالتوزيع بالتساوي والإنصاف هما أساس القسمة والأعداد الكسرية.

الأطفال يفهمون معنى العدد الكسري : جزء من كل أجزاء من الوحدة. وهكذا فالعدد الكسري $\frac{1}{3}$ يعني أن الوحدة (الكل) 1 مقسمة إلى 3 أجزاء متساوية . الوحدة أو الكتل تمثل "شيئا واحدا" كحلوى أو بيتزا أو فطيرة . العدد الكسري يشير إلى العلاقة بين الوحدة (الكل) والأجزاء المتساوية . ذلك أن الكسر ليس معنى إذا كانت الوحدة مجهولة.

إن مكتسبات المتعلم(ة) في مجال الأعداد الصحيحة الطبيعية ستسهل الاشتغال على الأعداد الكسرية كما ستعوق هذا الاشتغال. ينبغي أن يدرك بأن الأعداد الكسرية هي أحيانا مشابهة للأعداد الصحيحة. ولكن أحيانا أخرى هي مختلفة عنها. بالنسبة للأعداد الصحيحة فعندما أعد إلى 3 فإنني أعد وحدة، وحدتان، و3 وحدات. عندما أعد الكسور إلى $\frac{3}{4}$ أعد ربع ، ربعان، 3 أرباع. الإختلاف الوحيد الملاحظ يتجلى على مستوى الوحدة المستعملة في العد.

تبقى الإشارة إلى أن تحديد موقع عدد كسري على مستقيم عددي سيساعد المتعلم على اكتساب مفهوم العدد الكسري.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد من 0 إلى 9999	✹ يتعرف الكسور ($\frac{1}{2}$، $\frac{1}{3}$، $\frac{1}{4}$، $\frac{1}{5}$، $\frac{1}{6}$، $\frac{1}{8}$، $\frac{1}{10}$، $\frac{1}{12}$)كأجزاء متساوية من الوحدة، ويقرأها ويكتبها بالحروف؛ ✹ يتعرف علىكسور بسيطة تمثل عدة أجزاء متساوية من الوحدة باعتماد النمذجة، (تلوين رسوم مبيانية).	العلمليات على الأعداد الكسرية

أنشطة البناء والترييض

تستثمر أغلب الأوقات في شرح الكسور، للتأكد من أن المتعلم(ة) يفهم كيف يستعمل هذه الأعداد في وضعيات ملموسة وبالأخص، كيف يتم تمثيل الأعداد الكسرية بواسطة نماذج بصرية مثل الدوائر لتمثيل البيتزا أو الحلوى ثم المستطيلات أو المربعات لتمثيل الكعكات والشكولاطة وغيرها.

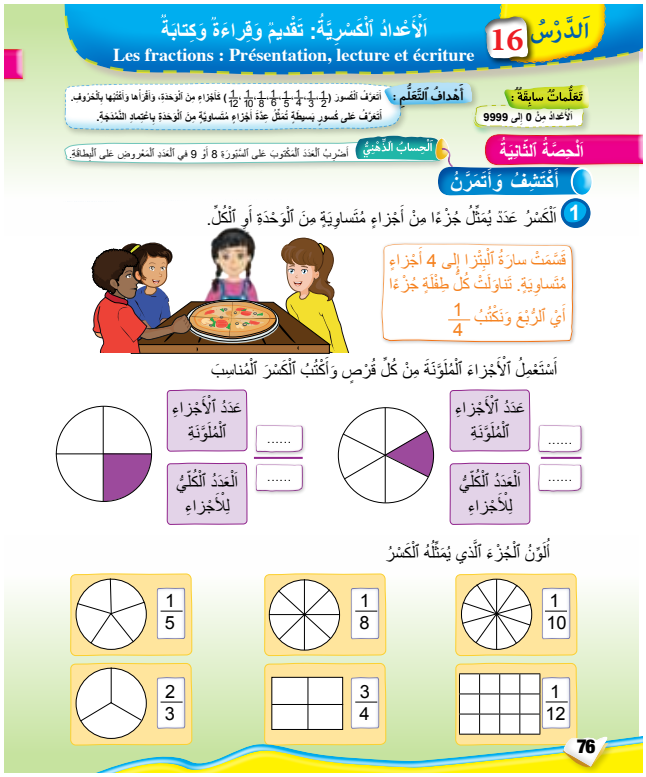
يتم استعمال ذوات الأشياء وتقسيم كل شيء يكون في الغالب أكلة مثل خبزة (رغيف دائري)مثلا إلى أجزاء متساوية.

وإذا تعذر إحضار ذوات الأشياء يكتفي الأستاذ(ة) باستعمال الرسوم. المهم أن تتم مساعدة المتعلم(ة) على إدراك دلالة كتابة العدد الكسري مثلا $\frac{1}{3}$ ثلث البيتزا يعني أن البيتزا مقسمة إلى 3 أجزاء متساوية.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 8 و9 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛

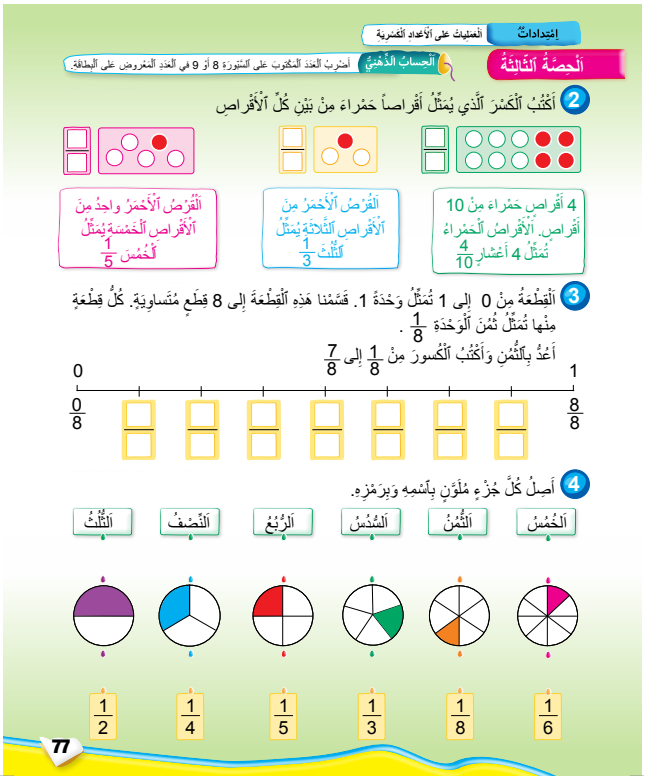


1 انطلقنا في تقديم الكسور من وضعية مألوفة لدى المتعلمين، تتعلق هذه الوضعية بتقسيم أكلة بيتزا بين 4 أطفال بشكل متساوي. يعرف المتعلمون أن نصيب كل واحد هو الربع، بنطقون بهذه الكلمة ويدركون معناها لكن لا يعرفون كتابتها بالأرقام. تقدم لهم هذه الكتابة $\frac{1}{4}$ حيث العدد 1 يشير إلى الوحدة أي الكل (في هذه الحالة البيتزا كاملة غير منقوصة) و4 تشير إلى عدد الأجزاء التي قسمت إليها البيتزا. يتم استثمار هذه المكتسبات الأولية، التي حصل عليها المتعلم(ة) في محيطه، ونقلها إلى وضعيات مشابهة استعملنا فيها أقراصا على منوال البيتزا وقمنا في البداية بتلوين جزء واحد. يقوم المتعلم(ة) بكتابة الكسر الذي يمثل كل رسم وذلك بكتابة 1 في البسط (العدد فوق الخط) وكتابة عدد أجزاء الوحدة (القرص في هذه الحالة) في المقام (العدد تحت الخط). ثم بعد ذلك اقترحنا أقراصا مقسمة إلى عدد متساوي من الأجزاء وكتبنا كسرا مناسبا بجانب كل قرص. يقوم المتعلم(ة) بتلوين ما يمثله كل كسر في كل حالة واقترحنا كذلك مستطيلا مقسما إلى 4 أجزاء متساوية وبجانبه الكتابة $\frac{3}{4}$ ويقوم المتعلم بتلوين ما يمثله الكسر في المستطيل. تعمدنا تقديم شكل مخالف للقرص في هذه الحالة لكي لا يترسخ للمتعلم(ة) أن الكسور تمثل فقط بالأقراص ويدرك أننا نستعمل أشكالا أخرى.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 8 و9 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



② لكي لا نرسخ لدى المتعلمين تمثلا حول الكسور قدمنا في هذا النشاط وضعية تتعلق بمقدار منفصل وهو عدد عناصر مجموعة منتهية وليس مقدارا متصلا "كالمساحة" في النشاط السابق أو الطول مثلا. يكتب المتعلم(ة) كسرا لتمثيل عدد الأقراص الحمراء في مجموعة معينة من الأقراص.

وهكذا يكتب $\frac{4}{10}$ في الحالة الأولى : 4 هي عدد الأقراص الملونة و 10 هي عدد الإجمالي لأقراص المجموعة كلها.

ويكتب $\frac{1}{3}$ بالنسبة للحالة الثانية و $\frac{1}{5}$ بالنسبة للمجموعة الثالثة.

③ ننتقل في هذا النشاط إلى وضعية أخرى تتعلق بمقدار متصل وذي بعد واحد وهو الطول حيث تم تقسيم قطعة إلى أجزاء متساوية. يقوم المتعلم بكتابة ما يمثله كل جزء باستعمال الكسور. وهكذا يكتب بالتتابع من اليسار إلى اليمين:

$\frac{1}{8}$ و $\frac{2}{8}$ و $\frac{3}{8}$ و $\frac{4}{5}$ و $\frac{5}{6}$ و $\frac{6}{8}$ و $\frac{7}{8}$.

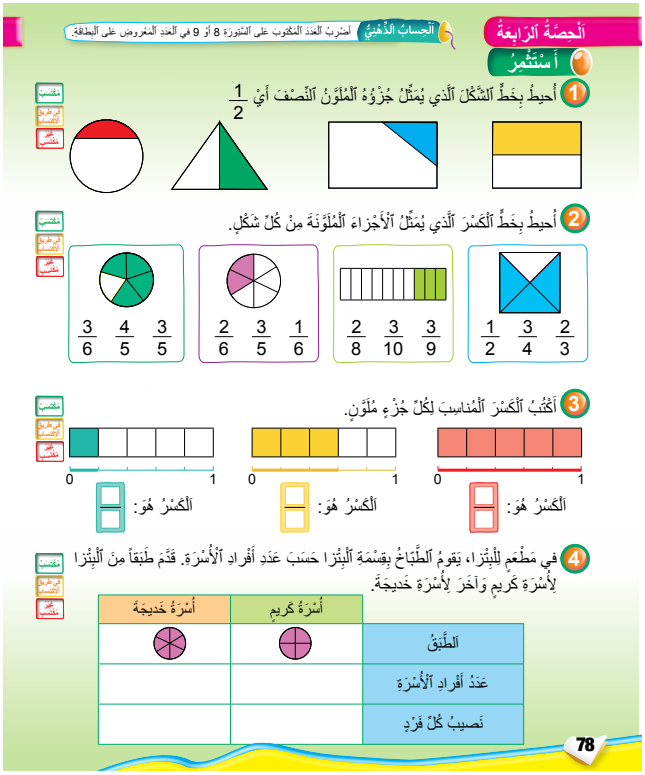
تعمدنا كتابة الكسرين $\frac{0}{8}$ تحت 0 والكسر $\frac{8}{8}$ تحت 1 فيصبح العددان 0 و1 التي هي أعداد صحيحة طبيعية معبر عنها بكتابة كسرية $\frac{0}{8}$ و $\frac{8}{8}$.

④ في هذا النشاط يربط المتعلم(ة) بين الكتابة بالحروف والكتابة بالأرقام وكذلك التمثيل بأشكال لكسور بسيطة.

أنشطـة تقويمية : " أستثمـر"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 8 و9 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



❶ يحيط المتعلم(ة) الشكل الذي يمثل جزءه الملون النصف $\frac{1}{2}$ من بين 4 أشكال مقترحة: مستطيلين ومثلث وقرص. المستطيل الأول عن اليمين والمثلث يمثل الجزء الملون من كل منها النصف $\frac{1}{2}$ والجزء الملون من كل شكل من الشكلين المتبقيين يمثل أقل من النصف.

❷ يحيط المتعلم(ة) بخط في كل حالة الكسر الذي يمثل الجزء الملون، يختار هذا الكسر من بين 3 كسور مقترحة في كل حالة.

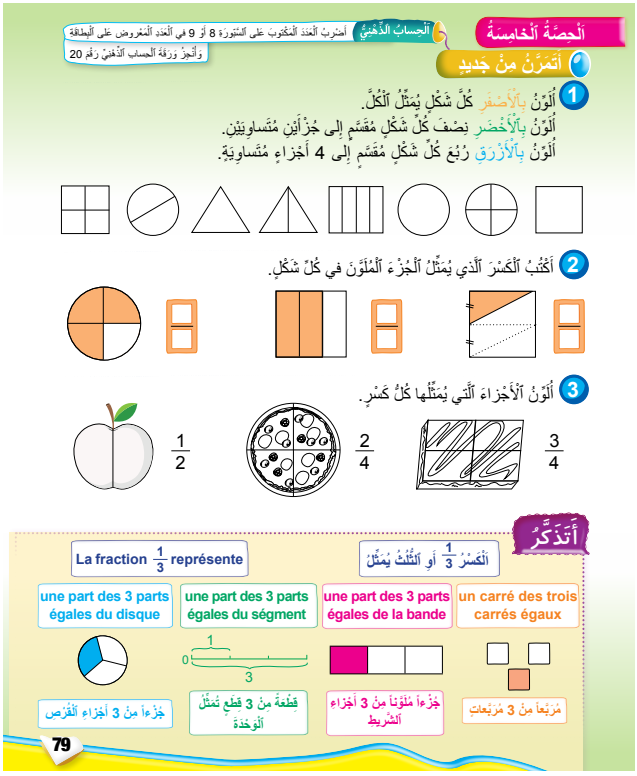
❸ يكتب المتعلم(ة) الكسر المناسب لكل جزء ملون في كل حالة. ربطنا في هذه الوضعية بين تمثيلين إثنين لنفس الكسر في كل حالة: قطعة مستقيمة مدرجة بشكل متساوي وشريط مقسم إلى أجزاء متساوية.

❹ يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويملأ الجدول بكتابة عدد أفراد كل أسرة، ونصيب كل فرد معبر عنه بعدد كسري.

أنشطـة داعمة : " أتمرن من جديد"

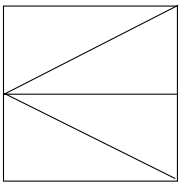
الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 8 و9 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



❶ يلاحظ المتعلم(ة) الأشكال المقترحة ويلون بالأصفر ما يمثل الكل وهي الأجزاء غير المقسمة ويلون بالأخضر النصف في كل شكل مقسم إلى جزءين متساويين كما يلون بالأزرق الربع في كل شكل مقسم إلى 4 أجزاء متساوية.

❷ يكتب المتعلم(ة) الكسر الذي يمثل الجزء الملون في كل حالة: $\frac{1}{4}$ بالنسبة للقرص و $\frac{2}{3}$ بالنسبة للمستطيل في الوسط. يتطلب كتابة الكسر في الشكل عن اليمين مجهودا وتفكيرا إضافيين. يتمثل ذلك في تقسيم المربع كما يلي:



يصبح الجزء الملون إذن هو $\frac{1}{4}$.

❸ يلون المتعلم(ة) في كل حالة ما يمثله كل كسر في كل شكل.

أتذكر : يضم هذا الركن تمثيلات مختلفة لنفس الكسر $\frac{1}{3}$. جزء من قرص مقسم إلى 3 أجزاء متساوية وجزء من قطعة مقسمة إلى 3 أجزاء متساوية وجزء من شريط مقسم إلى 3 أجزاء متساوية ثم مربع واحد من ثلاث مربعات متساوية. حافظنا على نفس الكسر $\frac{1}{3}$ وقمنا بتغيير التمثيلات لكي يدرك المتعلم(ة) معنى الكسر بغض النظر عن التمثيلات المستعملة. لو أننا اقترحنا أكثر من كسر سيتغير الكسر ويتغير التمثيل ويصبح من الصعب تحقيق الغاية المذكورة أعلاه.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 13 إلى 16 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفييء المتعلمات والمتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت	55 د
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	55 د

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الأنشطة المقترحة بالكراسة

الحساب الدهني

يتم الإشتغال على العمليات :

- " الضرب في 2 و 5 .
- " الطرح إلى حدود 9 – 18 .
- كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9

❶ يلاحظ المتعلم(ة) كل مجموعة مكعبات ويكتب القسمة المناسبة :

يكتب مثلا 10=5÷50 في الحالة الأولى ويكتب 7= 3÷21 في الحالة الثانية 9= 9 ÷ 81 ويكتب في الحالة الثالثة .

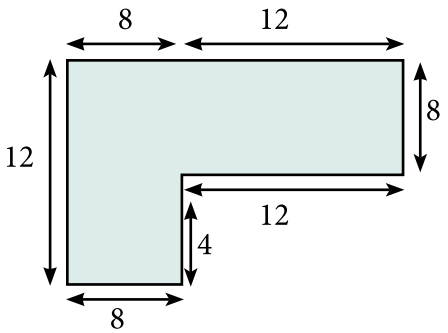
يمكن للمتعلم(ة) أن يقترح كتابات أخرى ، ينبغي قبول الاقتراحات الصحيحة وتصحيح الخاطئة .

❷ يكتب المتعلم(ة) الكسر المناسب لكل شكل : $\frac{3}{10}$ في الحالة الأولى و $\frac{3}{5}$ في الحالة الثانية و $\frac{1}{3}$ في الحالة الثالثة .

❸ يلاحظ المتعلم(ة) الشكلين A وB ويحسب محيط B . يكتب مثلا مختلف الأبعاد على الشكل ويحسب المحيط .

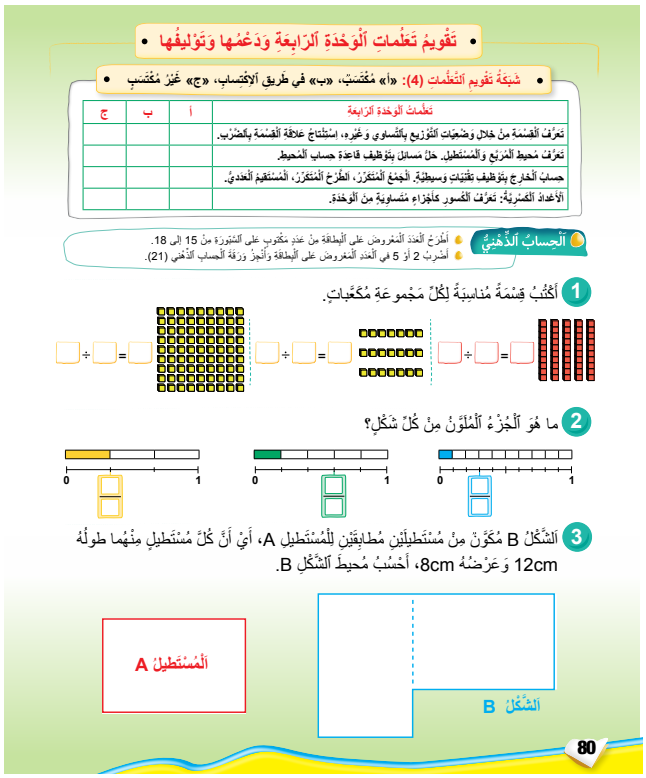
الطريقة 1 : 8+12+8+12+4+8+12+8

إذن : محيط الشكل هو 64cm



الطريقة الثانية : محيط A هو : 40cm

لأن 2×(8+12)=40



ومحيط الشكل B هو : 64cm

لأن 80=2×40 و 16=2×8 و 64=16−80

قمنا بحساب ضعف محيط A : 80=2×40 وحساب ضعف عرض A : 16=2×8 وطرح ضعف عرض A من ضعف محيط A: 64=16−80. في الشكل B تمت إزالة عرض A وتمت إزالة عرض A من طوله إذ أزلنا عرض A مرتين.

④ يستعين المتعلم(ة) بالتمثيل المقترح لحساب عدد البطاقات التي ستحصل عليها كل مجموعة من المجموعات التسع.

⑤ يكتب المتعلم(ة) الكسر الذي يمثله كل جزء ملون:

$\frac{1}{3}$ بالنسبة للحالة الأولى عن اليمين و$\frac{1}{8}$ بالنسبة للحالة التي تليها و$\frac{3}{5}$ بالنسبة للحالة الثالثة و$\frac{2}{8}$ بالنسبة للحالة الأخيرة. عملنا على اقتراح شكلين مختلفين مستطيل وقرص ومجمرعتين مكونتين من وحدات معزولة.

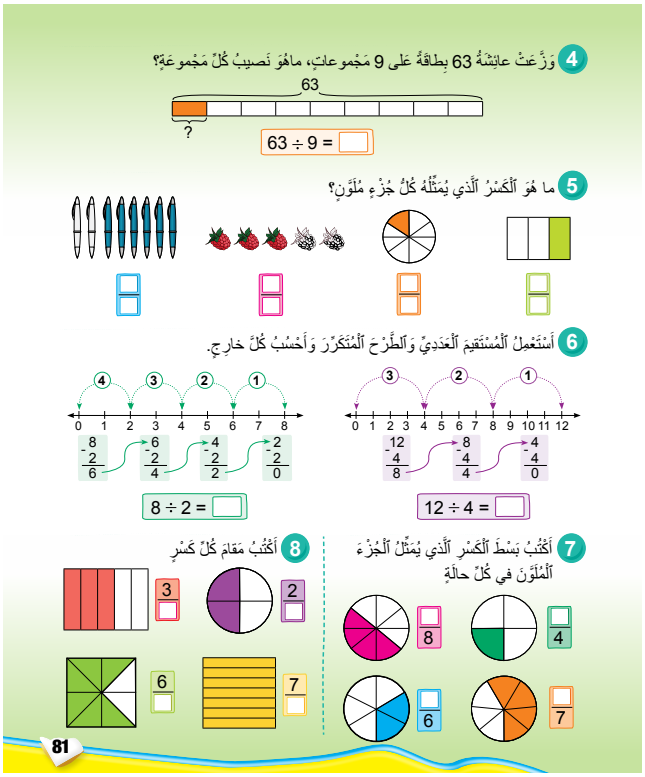
⑥ يستعمل المتعلم(ة) المستقيم العددي والطرح المتكرر ويحسب خارج قسمة 12 على 4 وخارج قسمة 8 على 2.

⑦ يلاحظ المتعلم(ة) كل شكل ويكتب بسط كل كسر:

$\frac{1}{4}$ و$\frac{4}{8}$ و$\frac{4}{7}$ و$\frac{2}{6}$.

⑧ يلاحظ المتعلم(ة) كل شكل ويكتب مقام كل كسر:

$\frac{2}{4}$ و$\frac{3}{5}$ و$\frac{7}{7}$ و$\frac{5}{8}$.



قياس الكتل : الكيلوغرام kg وأجزاؤه

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يستطيع الطفل مقارنة كتل أشياء بشكل مباشر (الحمل باليد أو المعاينة البصرية) عندما يكون الفارق بين كتل هذه الأشياء بارزا : مثلا طاولة ومحفظة وقلم، ويستطيع التعبير عن نتيجة المقارنة باستعمال المفهومين : أثقل من . . . " " أخف من . . . " وهذه المقارنة وإن كانت غير دقيقة، فإنها تمكن الطفل من ترتيب أشياء وتصنيفها تبعا لكتلتها. لكن عندما تكون الأشياء المراد مقارنتها من حيث كتلتها متقاربة جدا من حيث الحجم، فإننا نلجأ إلى الميزان كوسيلة لتحديد نتيجة المقارنة.

يكتسب الطفل مفهوم الكتلة تدريجيا من خلال أنشطة متنوعة، تتطلب استعمال الميزان لمقارنة كتل أشياء أو لقياس كتلها وذلك بالقيام بموازنات. ونذكر أن مقدار الكتلة كباقي المقادير يتم إدراكه من لدن الطفل عبر مراحل أهمها :

- **المرحلة الأولى :** تهم كون مقدار الكتلة خاصية مستقلة عن الخاصيات الأخرى. يجتاز الطفل هذه المرحلة عندما يستطيع تصنيف أشياء تبعا لكتلتها وترتيبها بشكل مستقل عن الخاصيات الأخرى كالشكل واللون والحجم ومادة الشيء؛
- **المرحلة الثانية :** تخص الحفاظ على المقدار : لاتتغير كتلة شيء مثلا إذا غيرنا موضعه أو شكله. وفي هذا الصدد وحسب بياجيه (piaget) إذا وضعنا كرتين من العجين لهما الكتلة نفسها في ميزان وإذا قمنا بتغيير شكلهما، فإن الطفل الذي عمره يناهز 8 سنوات يعترف بثباتية كمية المادة غير أنه لايستطيع إدراك عدم تغير الكتلة.
- **المرحلة الثالثة :** ترتبط بترتيب أشياء تبعا لكتلتها دون اعتبار خاصيات أخرى تملكها الأشياء المراد ترتيبها.
- **المرحلة الرابعة :** وتخص قياس كتلة وتتجلى هذه المرحلة في إمكانية ربط المقدار بالعدد باستعمال وحدات للقياس تكون في البداية اعتباطية ثم بعد ذلك اعتيادية.

سبق للأطفال أن قاموا بمقارنة كتل أشياء واستعملوا الميزان كأداة للقيام بهذه المقارنة. كما سبق وأن استعملوا وحدات اعتباطية والوحدتين الاعتياديتين الغرام(g) والكيلوغرام(kg) لقياس الكتل.

نهتم في هذا الدرس على تثبيت هذه المكتسبات وإغنائها ونركز على استعمال الميزان وذلك من خلال أنشطة متسلسلة ومتدرجة.

- تمكن الأنشطة الأولى من ترتيب أشياء تبعا لكتلتها باستعمال الميزان ونركز على المصطلحات " أثقل من . . . "، " أخف من . . . " "لهما الثقل نفسه".
- أما الأنشطة الأخرى، فتمكن الأطفال من تقدير كتل وقياسها باستعمال الميزان وذلك باستعمال الكيلوغرام وأجزائه وخاصة الغرام. نركز أكثر على الوحدتين الاعتياديتين الغرام والكيلوغرام وعلى العلاقة بينهما والقيام بتحويلات بسيطة من وحدة إلى وحدة أخرى.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد و قياس الكتل بالسنة الثانية	✹ يوظف وحدات قياس الكتل (الكيلوغرام وأجزاؤه)؛ ✹ يتعرف العلاقات بين وحدات قياس الكتل ويقارنها.	قياس الكتل: مضاعفات الكيلوغرام

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : ترتيب أشياء تبعا لكتلتها.

اللوازم الضرورية: موازين (ويستحسن توفر نوعين على الأقل من الموازين إضافة إلى ميزان روبرڤال مثل ميزان قياس الأشخاص أو الميزان الآلي الذي يستعمله الجزار)، علب طباشير، أدوات مدرسية ، كتب مدرسية.

صيغة العمل: يشتغل الأطفال في مجموعات أو جماعة حسب ما هو متوفر من موازين.

تدبير النشاط : تطالب كل مجموعة بمقارنة مجموعة من الأشياء من بين اللوزام أعلاه (مثلا دفاتر، أقلام، علب طباشير، كتب مدرسية) وترتيبها من الأخف إلى الأثقل.

- بعد فترة، يعرض الأطفال النتائج التي توصلوا إليها ويناقشونها.
- تتوج هذه المرحلة باستثمار جماعي مع التركيز على مايلي :
  - المقارنة المباشرة (الإدراك المباشر أو الحمل باليد) في الحالة التي يكون الفرق بين الكتلتين بارزا (مثل قلم وكتاب).
  - استعمال الميزان في الحالة التي تصعب فيها المقارنة المباشرة وذلك عندما يكون الفارق بين الكتلتين ضئيلا (مثل علبة طباشير مملوءة وكتاب مدرسي).
  - يوضح الأستاذ(ة) كيفية استعمال الميزان.
- يجب أن تكون الأرضية التي يوضع عليها الميزان مستوية وغير مائلة.
- وضع إبرة الميزان : مائلة إلى اليمين، أو مائلة إلى اليسار، أو عمودية في الوسط.
- يقدم الترتيب الصحيح لمختلف الأشياء مع التركيز على التعابير "أخف من . . ." " أثقل من . . ." لهما الثقل (أو الكتلة) نفسه (نفسها)".

النشاط الثاني : تعرف الوحدتين الاعتياديتين لقياس الكتل: kg و g والعلاقة بينهما.

اللوازم الضرورية: موازين، العيارات الحديدية (1kg و 2kg . . .) والعيارات النحاسية (علبة الكتل المرقمة).

صيغة العمل: يشتغل المتعلمون جماعة أو في مجموعات حسب عدد الموازين المتوفرة.

تدبير النشاط : يقدم الأستاذ(ة) للمتعلمين علبة الكتل المرقمة (الصنجات النحاسية) وكتلة معدنية من فئة 1kg. يطلب من المتعلمين موازنة الكتلة المرقمة 1kg بالكتل المرقمة الأخرى (الصنجات النحاسية).

يساعد الأستاذ(ة) المتعلمين على كيفية استعمال الميزان للحصول على موازنة الكفتين.

- يستطيع المتعلمون من خلال الموازنة أنه مثلا:

1kg=500g + 200g + 100g + 100g + 50g + 50g

- تتم مطالبة المتعلمين بإنجاز عملية الجمع للحصول على العلاقة :

1kg=1000g

النشاط الثالث : استعمال الوحدتين الاعتياديتين kg و g لقياس كتلة.

اللوازم الضرورية: موازين، كتل (صنجات نحاسية وكتل معدنية من فئة 1kg و 2kg و 5kg) أشياء تزن أكثر من كيلوغرام مثل قالب سكر أو أكياس دقيق تزن أكثر من كيلوغرام أو محفظة.

صيغة العمل: يشتغل المتعلمون في مجموعات أوجماعة حسب عدد الموازين المتوفرة.

تدبير النشاط :

- يقوم المتعلمون بقياس كتلة قالب سكر أو كيس من الدقيق كتلته 1kg 500g أو 2kg ومحفظة.
- يعرض المتعلمون النتائج التي توصلوا إليها والطريقة المتبعة في ذلك.
- يتم التركيز على النقط الأساسية لقياس كتلة :
  - البدء باستعمال الكتل المرقمة الثقيلة ثم الأخف منها إلى أن يتم تحقيق توازن كفتي الميزان.
  - جمع مختلف الكتل المرقمة المستعملة للحصول على قياس الكتلة ويمكن تنظيم ذلك على شكل جدول:

العيارات (كتل حديدية أو كتل نحاسية)	5kg	2kg	1kg	500g	200g	100g	50g	20g	10g	5g	2g	1g
قياس كتلة قالب سكر		**1**										
قياس كتلة كيس من الدقيق			**1**	**1**								
قياس كتلة محفظة		**2**	**2**	**1**	**1**		**1**					

قياس كتلة الدقيق هو مثلا :

1kg 500g : أي 1kg + 500g

قياس كتلة قلب السكر هو :

2kg

قياس كتلة محفظة هو :

4kg + 500g + 200g + 50g = 4kg 750g

النشاط الرابع : تقدير كتل أشياء واستعمال الوحدة المناسبة لقياسها.

اللوازم الضرورية: ورقة ، قلم.

صيغة العمل: عمل فردي.

تدبير النشاط :

- يكتب الأستاذ على السبورة أشياء مثل :

علبة سكر	**طفل عمره 10 سنوات**	**دفتر**	**محفظة**	**قلم**	**كتاب**

يطالب المتعلمون بتقدير كتل هذه الأشياء وباستعمال الوحدة المناسبة لقياس كتلتها.

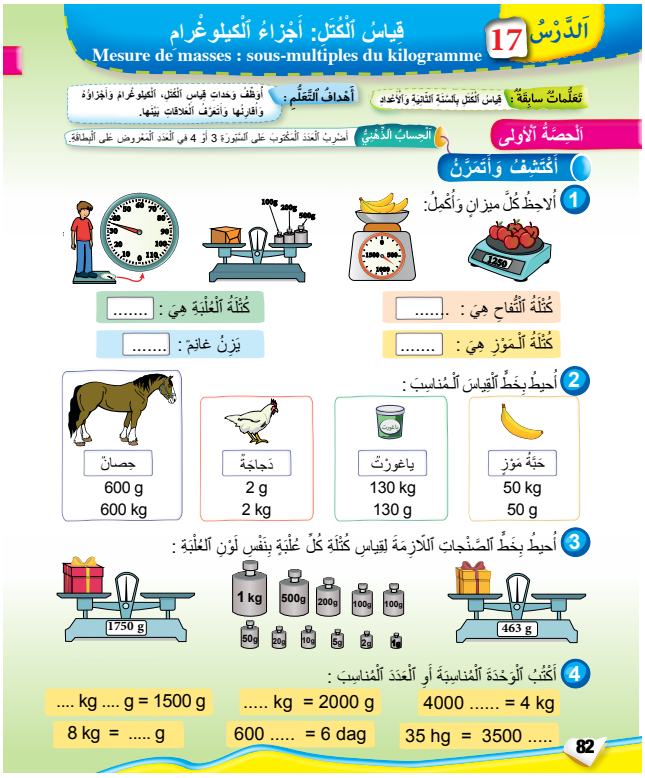
1. تصحح الأخطاء المحتملة، مثل عدم إيجاد الكتلة المناسبة أو الوحدة المناسبة ثم تصحح النتائج على السبورة في جدول مثل :

الأشياء	علبة سكر	طفل	دفتر	محفظة	قلم	كتاب
تقدير كتلتها	**1kg**	**30kg** **أو 40kg**	**70g** **أو 80g**	**5kg**	**10g** **أو 15g**	**800g**

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 2 و 5 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



1. يلاحظ المتعلم(ة) موازين مختلفة ويقرأ أو يحسب كل كتلة. تعمدنا عدم كتابة الوحدة المستعملة في كل ميزان لأن المطلوب هو تقدير الكتلة أولاً وتحديد الوحدة المناسبة ثم كتابة الكتلة . عدد حبات البرتقال هو 7 إذن الكتلة لن يعبر عنها إلا ب g ونفس الشيء بالنسبة للموز وهكذا فكتلة الطماطم هي 1250g وكتلة الموز700g لأن كل تدريجة تمثل 100g كتلة العلبة هي مجموع الكتل المرقمة : 800g لأن 800 = 10 + 200 + 500 ووزن الطفل هو 36kg لأن كل تدريجة تمثل 2kg والوحدة الملائمة في هذه الحالة هي kg. لايمكن أن يزن طفل 36g .

2. يقدر المتعلم(ة) كل كتلة ويحيط بخط الكتلة المناسبة: 50g بالنسبة لحبة الموز و 130g بالنسبة لكأس الياغورت و 2kg بالنسبة للدجاجة و 600kg بالنسبة للحصان .

3. يحيط بخط الصفحات اللازمة لقياس كتلة كل علبة بنفس لون العلبة يحيط بخط أحمر 1kg و 500g و 200g و50g ويحيط بخط أصفر : 200g و 100g و100g و50g و10g 2g و 1g يتمثل الإجراء المناسب في البدأ باختيار أكبر كتلة مرقمة وتلك التي تليها وهكذا إلى أن نحصل على الكتلة المطلوبة.

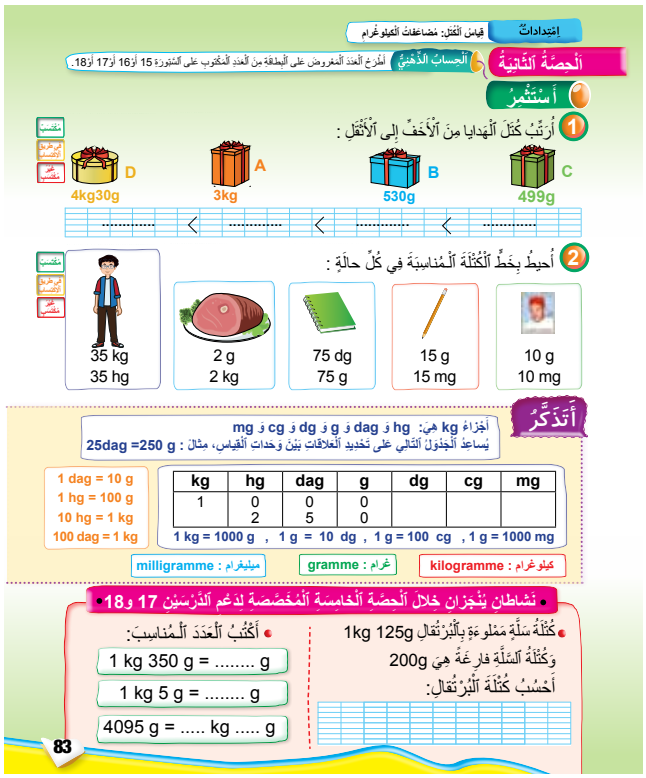
4. يكتب الوحدة المناسبة أو العدد المناسب. يمكن الاستعانة بجدول يساعد على تذكر العلاقات بين مختلف وحدات قياس الكتل:

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

أنشطـة تقويمية وداعمة

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 2 و 5 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



❶ يرتب المتعلم(ة) الهدايا من الأخف إلى الأثقل. عملنا علىأن تكون أحجام العلب متقاربة لكي لايوحي حجمها بكتلتها ويكون العدد المسجل تحت كل علبة هو فقط مايدل على كتلتها. ترتب العلب من اليسار إلى اليمين هكذا :

300g و4kg و3kg و 530g و 499g

❷ يحيط المتعلم(ة) بخط الكتلة المناسبة في كل حالة : 10mgبالنسبة للطابع البريدي و 15g بالنسبة لقلم الرصاص و 2kg بالنسبة لقطعة اللحم و 35kg بالنسبة للطفل.

يعتبر التقدير من المهارات التي تسعى التعلمات حول القياس إلى ترسيخها لدى المتعلمين.

أتذكر: يتضمن هذا الركن العلاقات بين مختلف الوحدات وجدولا يساعد على كتابة كتلة معبر عنها بوحدة معينة باستعمال وحدة أخرى

أنشطة تنجز خلال حصة دعم الدرسين 17 و18

– يحل يحل المتعلم(ة) مسألة وذلك بتحديد كتلة البرتقال انطلاقا من كتلة السلة مملوءة بالبرتقال وكتلتها فارغة. يحتاج المتعلم(ة) إلى تحويل 1kg إلى 1000g لكي يستطيع طرح 200g من 1kg125g . ثم اختيار الكتلتين بعناية لكي يضطر المتعلم إلى القيام بهذا التحويل. تعتبر هذه الأعداد متغيرا ديداكتيكيا يتحكم فيه الأستاذ تبعا للإجراءات التي يسعى إلى أن يقوم بها المتعلمون والمتعلمات.

(لو اخترنا مثلا 1kg125g و 100g ، سيطرح 100g من 125g دون الحاجة إلى تحويل 1kg إلى1000g).

– يكتب المتعلم(ة) العدد المناسب في كل حالة.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ترتكز قدرة المتعلمين والمتعلمات في تنظيم المعلومات والبيانات وقراءتها وتأويلها على حل مسائل تتعلق بالحياة اليومية وبمواد دراسية أخرى.

تتم التعلمات في هذا المجال بشكل تدريجي. يستخرج المتعلم(ة) معطيات وبيانات وينظمها ويقرأ جداول ومخططات ويؤولها. ويستعمل ذلك في حل مسائل.

في هذا المجال: تنظيم البيانات وقراءتها وتأويلها باستعمال جداول ومخططات، اخترنا استعمال الجداول والمخططات ذات البعد الإحصائي أي تلك التي يكون مصدرها تحقيقات أو استطلاعات للرأي: طريقة تدوين المعطيات وتنظيمها في جداول ومخططات من جهة، وطريقة قراءتها وتأويلها عند عرضها على هذا الشكل.

سبق للمتعلم(ة) في السنة الثانية استعمال جداول ومخططات تمثل فيها المعطيات بأشياء ملموسة وبصور ورسومات. يأتي هذا الدرس بعد الدرس رقم 10 حول تنظيم وعرض البيانات. قدمت في الدرس رقم 10 وضعيات لتنظيم وعرض بيانات في جداول ومخططات وكيفية تأويل هذه البيانات.

في هذا الدرس سنقدم وضعيات يتم فيها استعمال جداول وبيانات في حل مسائل.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
تنظيم وعرض بيانات	✹ ينظم ويعرض بيانات في جدول أو مخطط عصوي (Bandes)؛ ✹ يقرأ ويؤول البيانات في جدول مخطط عصوي؛ ✹ يحل مسائل عن طريق قراءة وتأويل بيانات واردة في جدول أو مخطط عصوي.	الانتقال من عرض بيانات في جدول إلى عرضها في مخطط بالأعمدة والعكس

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 3 و 4 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛

❶ يقرأ المتعلم(ة) مخططاً يعبر عن عدد الأطفال والطفلات من القسم الثالث يفضلون كل نوع من العصير .

الليمون والبرتقال والموز والتفاح . كل عصير يمثل بعمود على شكل مستطيل مكتوب تحته نوع العصير الذي يشير إليه . وارتفاع العمود يدل على عدد الأطفال والطفلات الذين يفضلونه. يكمل ملء الجدول باعتماد المخطط ثم يجيب عن كل سؤال .

يشير أطول عمود إلى العصير المفضل لدى الأطفال والطفلات هذا العصير هو البرتقال ويشير أقصر عمود إلى العصير الذي يفضله أقل عدد .

ولمعرفة بكم يزيد من يفضل البرتقال عن من يفضل الموز يحسب الفرق بين عدديهما ولحساب عدد الأطفال المشاركين في الاستمارة يقوم بجمع الأعداد الواردة في الجدول والتي تمت كتابتها انطلاقا من المخطط .

أنشطـة تقويمية وداعمة

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 3 و 4 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛

1 في هذا النشاط يقرأ المتعلم الجدول في وضعه الأفقي أو العمودي مباشرة بدون استعمال جدول كما هو الحال بالنسبة للنشاط السابق .

يرجع ذلك إلى طبيعة الأسئلة المقترحة حول تحديد المكان الذي يفضله أكبر عدد من الأطفال والمكان الذي يفضله أصغر عدد من الأطفال. تتم قراءة هذه المعلومات المطلوبة مباشرة على الجدول بملاحظة أطول عمود وأقصر عمود ومايقابله على المحور الذي يشير إلى عدد الأطفال والطفلات .

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 17 و18

ينطلق المتعلم(ة) في هذا النشاط من جدول حول متوسط مدة الحياة عند بعض الحيوانات والمطلوب في هذه المرة ، ليس قراءة مخطط كما هو وارد في الأنشطة السابقة، ولكن إنشاء هذا المخطط انطلاقا من المعطيات الواردة في الجدول .

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

في إطار التدرج داخل مجال الأعداد والحساب يتم تقديم الأعداد الصحيحة حسب تدرج الأعداد من رقمين بالمستوى الأول ثم تقديم الأعداد من 3 أرقام بالمستوى الثاني فالأعداد من 4 أرقام بالمستوى الثالث ليتم الانتقال إلى تقديم الأعداد الكسرية بالمستوى الثالث يتم تقديم الأعداد العشرية بالمستوى الرابع.

في الواقع يفهم المتعلم (ة) من خلال حياته اليومية مفهوم التوزيع بالتساوي ومفهوم الإنصاف. فكل الأسر تلجأ في غالب الأحيان إلى التوزيع : توزيع حلويات على شكل دائري أو مربع أو مستطيل أو غيره . أو توزيع بيتزا مثلا إلى جزءين أو 3 أجزاء أو 6 أجزاء أو 8 أجزاء ، فالطفل يعتبر التوزيع تقسيما لفطيرة مثلا إلى أجزاء متساوية حسب عدد الأشخاص المعنيين بالقسمة أو التوزيع.

الإنصاف : عند توزيع أكلة أو غيرها على أطفال مثلا، غالبا مايحتج أحدهم على أخته باعتبار نصيبه من الأكل هو أصغر من باقي الحصص. فالأطفال يستطيعون التمييز بين الأجزاء المتساوية والأجزاء غير المتساوية وأن التوزيع فيه إنصاف للجميع أو ليس فيه إنصاف.

فالتوزيع بالتساوي والإنصاف هما أساس القسمة والأعداد الكسرية.

الأطفال يفهمون معنى العدد الكسري : جزء من كل أجزاء من الوحدة. وهكذا فالعدد الكسري $\frac{1}{3}$ يعني أن الوحدة (الكل) 1 مقسمة إلى 3 أجزاء متساوية . الوحدة أو الكتل تمثل "شيئا واحدا" كحلوى أو بيتزا أو فطيرة . العدد الكسري يشير إلى العلاقة بين الوحدة (الكل) والأجزاء المتساوية . ذلك أن الكسر ليس معنى إذا كانت الوحدة مجهولة.

إن مكتسبات المتعلم(ة) في مجال الأعداد الصحيحة الطبيعية ستسهل الاشتغال على الأعداد الكسرية كما ستعوق هذا الاشتغال. ينبغي أن يدرك بأن الأعداد الكسرية هي أحيانا مشابهة للأعداد الصحيحة. ولكن أحيانا أخرى هي مختلفة عنها. بالنسبة للأعداد الصحيحة فعندما أعد إلى 3 فإنني أعد وحدة، وحدتان، و3 وحدات. عندما أعد الكسور إلى $\frac{3}{4}$ أعد ربع ، ربعان، 3 أرباع. الإختلاف الوحيد الملاحظ يتجلى على مستوى الوحدة المستعملة في العد.

تبقى الإشارة إلى أن تحديد موقع عدد كسري على مستقيم عددي سيساعد المتعلم على اكتساب مفهوم العدد الكسري.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم		الامتدادات
تقديم وقراءة وكتابة الأعداد الكسرية	✵ يتعرف كسورا بسيطة متكافئة؛ ✵ يختزل أعدادا كسرية قابلة للاختزال؛	✵ يقارن كسرا مع العدد1؛ ✵ يقارن كسريين لهما نفس المقام؛ ✵ يرتب كسورا لها نفس المقام.	العمليات على الأعداد الكسرية

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : الكسور المتكافئة.

الوسائل : رسوم.

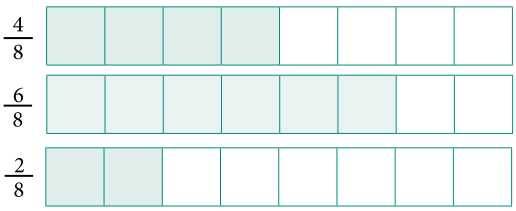
1. الكل							
$\frac{1}{2}$				$\frac{1}{2}$			
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

يمكن الانطلاق من استعمال الرسم السابق كما يمكن استعمال شريط من ورق مقوى يتم طيه إلى جزءين متساويين ثم طيه إلى 4 أجزاء وإلى 8 أجزاء.

يتم استعمال السبورة لاظهار أن $\frac{1}{2}$ يمثل نفس الجزء الذي يمثله العدد الكسري $\frac{2}{4}$ والعدد الكسري $\frac{4}{8}$ للوصول إلى أن $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

النشاط الثاني : مقارنة وترتيب الكسور

يتم استعمال رسوم على شكل مستطيلات مقسمة إلى أجزاء متساوية وتتم المقارنة بوضع كل شكل بمحاداة الآخر مثل.

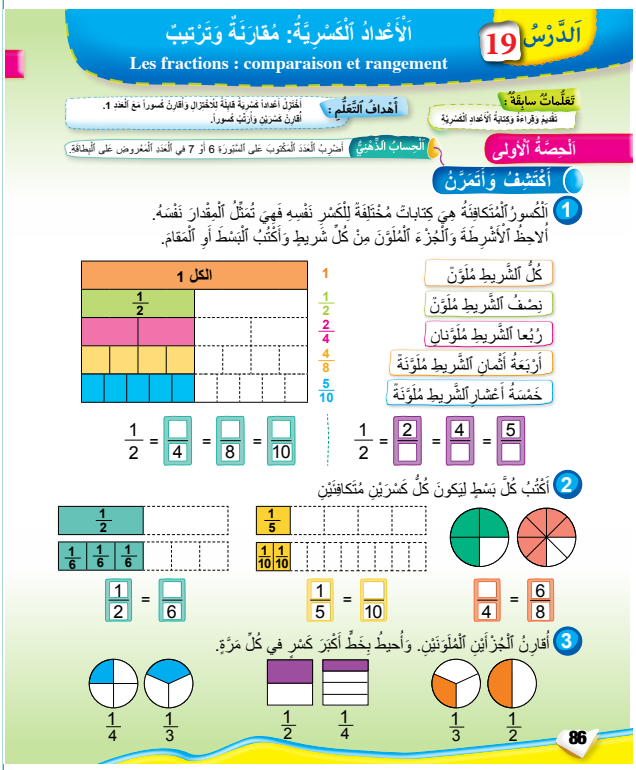


انطلاقا من الرسوم تتم المقارنة والترتيب مع تنويع التمثيلات سواء باستعمال دوائر أو أقراص أو المستقيم العددي.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 6 و 7 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



❶ يلاحظ المتعلم(ة) الأجزاء الملونة في الشكل المقترح بالأخضر والأحمر والأصفر والأزرق ويكتشف أن كل واحد منها يمثل النصف $\frac{1}{2}$ من الكل وهكذا يكون $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$. إذا قسمنا الكل إلى 8 أجزاء متساوية يصبح نفس الجزء الأحمر أي $\frac{1}{2}$ يمثل $\frac{4}{8}$ وهكذا يصبح مرة أخرى $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ وهكذا نحصل على كتابات مختلفة لنفس الكسر ، في هذه الحالة يصبح لدينا:

$$\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

❷ يلاحظ المتعلم(ة) الشكلين في كل حالة ويكمل كتابة البسط ليكون كل كسرين متكافئين. الحيز الملون في القرصين المتساويين هو نفسه لكن أحد الأقراص مقسم إلى أربعة أجزاء متساوية، ثلاثة منها ملونة بالأخضر. القرص الأحمر مقسم إلى 8 أجزاء متساوية، 6 منها ملونة بالأحمر وعليه يكون: $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$. نستعمل نفس الطريقة ونتوصل إلى أن $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ و $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

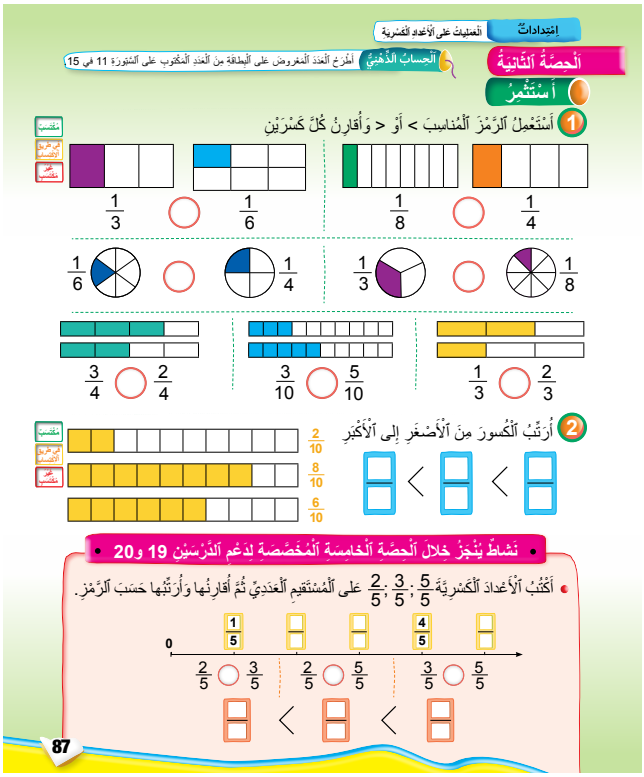
❸ يلاحظ المتعلم(ة) كل جزئين ملونين في كل حالةويدرك بصريا ما هو الجزء الأكبر بينهما ويستنتج مقارنة الكسرين

$\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$ و $\frac{1}{4} > \frac{1}{2}$ و $\frac{1}{4} < \frac{1}{3}$

أنشطـة تقويمية و داعمة : " أستثمر"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- طرح العدد المعروض على البطاقة من العدد المكتوب على السبورة من 11 إلى 15.
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛



❶ يلاحظ المتعلم(ة) كل شكلين والجزء الملون في كل واحد منهما ويقارن بصريا هذين الجزءين: من يشغل حيزا أكبر في الوحدة أي الشكل الذي تم تقسيمه ويستنتج مقارنة الكسرين الذين يعبر كل واحد منهما على الجزء الملون في كل شكل.

❷ يلاحظ المتعلم(ة) الأشكال المتساوية الثلاثة والكسر الذي يمثل كل جزء ملون ويقارن الأجزاء الملونة (من يشغل حيزا أكبر) ويستنتج مقارنة الكسور.

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 19 و20 :

يكتب المتعلم(ة) كل كسر على المستقيم العددي ثم يقارن الكسور الثلاثة. بمجرد ما يتم وضع الكسر في الوضع المناسب على المستقيم فهو يكون أكبر من الكسور التي تأتي قبله (إذا اتجهنا من اليسار إلى اليمين).

وأصغر من الكسور التي تأتي بعده، عندما نضع الكسور على المستقيم العددي فإننا نضعها مرتبة.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يرتكز بناء المفاهيم المرتبطة بالفضاء عند الطفل على أنشطة ومناولات يستعمل فيها أدوات مألوفة لديه : قطع خشبية، علب. ومن بين هذه الأنشطة تلك التي تتيح للطفل اكتشاف المجسمات والتعرف عليها وعلى بعض خاصياتها. وتعتبر هذه المرحلة أساسية لبناء تصور هندسي للفضاء لدى الطفل في السنوات الدراسية اللاحقة.

نعتبر المجسم جزءا من الفضاء له ثلاثة أبعاد، ونميز بين المجسمات التي كل وجوهها مستوية (مسطحة) (وتسمى وجوهيات) كالمكعب ومتوازي المستطيلات ورباعي الوجوه والهرم، وتلك التي بعض وجوهها غير مستوية كالكرة، والأسطوانة والمخروطي.

وتجدر الإشارة إلى أن مفعولا اختزاليا يُفرض مع كل تمثيل هندسي للمجسمات في المستوى، وذلك لكون التمثيل الهندسي يتم في المستوى، في حين أن المجسم يأخذ حيزا من الفضاء. لذلك ينبغي الأخذ بعين الاعتبار الصعوبات التي يطرحها الانتقال من وضعية يتناول فيها الطفل مجسما ملموسا، إلى وضعية يتعامل فيها مع مجسم ممثل في مستوى تجسده مثلا ورقة الكراسة أو السبورة.

من خلال الأنشطة المقترحة في هذا الدرس يكتشف الطفل المجسمات ويتعرف على بعض خاصياتها ويغني مكتسباته حولها.

ونذكُر من بين هذه الخاصيات قابلية التدحرج التي تملكها بعض المجسمات دون أخرى : فالكرة والمخروطي والأسطوانة هي مجسمات قابلة للتدحرج بينما المكعب والهرم ورباعي الوجوه ومتوازي المستطيلات غير قابلة للتدحرج إلا أنها قابلة للانزلاق على أحد وجوهها التي هي وجوه مسطحة. ويمكن للطفل أن يقوم بالتجربة بنفسه للتأكد من ذلك. وهناك بعض الخاصيات الهندسية الأخرى التي تميز المجسمات ذات الوجوه المسطحة والتي سميناها وجوهيات وهذه الخاصيات هي عدد الوجوه وعدد الحروف وكذلك عدد الرؤوس التي يتوفر عليها كل مجسم ونقترح فيما يلي جدولا يبين ذلك:

الوجوهيات	المكعب	متوازي المستطيلات	رباعي الوجوه	الهرم (قاعدته مستطيل)
عدد الوجوه	6	6	4	5
عدد الحروف	12	12	6	8
عدد الرؤوس	8	8	4	5

ولا بأس أن نذكر أن هناك علاقة بين عدد الرؤوس، وعدد الحروف وعدد الوجوه بالنسبة للوجوهيات، وهي :

$S + F - A = 2$ (تسمى هذه العلاقة علاقة أولير Euler)

حيث S هي عدد الرؤوس، F هي عدد الوجوه، A هي عدد الحروف.

وبالنسبة للكرة والأسطوانة وهي مجسمات غير وجوهية لدينا الجدول التالي :

	عدد الوجوه	عدد الحروف	عدد الرؤوس
الأسطوانة	3 : قرصان ووجه منحني	2 : دائرتان	0
الكرة	1 : وجهي منحني	0	0

قد يتعرف المتعلم(ة) على الأشكال الهندسية البسيطة بكيفية شمولية، بحيث يصعب عليه التمييز الهندسي مثلا ما بين رباعي عادي ومستطيل، أو بين معين ومربع، أو بين متوازي الأضلاع ومستطيل. يتطلب هذا التمييز قدرات رياضياتية خاصة: تعرف الزوايا القائمة وإنشاؤها؛ قياس الأطوال؛ تحديد الأضلاع المتوازية؛ استعمال أدوات القياس والرسم مثل المسطرة والمزواة.

يتكون نشر المكعب من 6 مربعات متقايسة مثلا:

إلا أن كل شكل يتكون من 6 مربعات متقايسة ليس بالضرورة نشرا لمكعب، مثلا:

ويتكون نشر متوازي المستطيلات من 6 مستطيلات ليست كلها متقايسة مثلا:

إلا أن كل شكل مكون من 6 مستطيلات ليس بالضرورة نشرا لمتوازي المستطيلات مثلا:

نقترح في هذا الدرس نشاطين، الأول، يتم فيه الانتقال من مجسم إلى نشره، إذ يقوم فيه المتعلمون والمتعلمات بقص علبة شكلها مكعب أو متوازي المستطيلات، بكيفية تتيح الحصول على نشر للمجسم. والثاني يقوم فيه الأطفال بتكوين مكعب أو متوازي المستطيلات انطلاقا من نشره. يسمح هذا النوع من الأنشطة بمساعدة الأطفال على تكوين تصور هندسي للمجسمات. ويمكنهم من تجاوز الصعوبات التي يطرحها المرور من إطار فيزيائي محسوس إلى إطار هندسي في تمثيل الأشكال الهندسية وبالخصوص المجسمات. لم تقدم أنشطة حول النشر في كراسة المتعلم(ة) لأن هذه الأنشطة تقتضي المناولات وعدد الصفحات المخصصة في الكراسة غير كافية. تساهم هذه الأنشطة في فهم أعمق خاصيات المجسمات كالوجوه (مثلها) والأحرف والرؤوس.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأشكال الهندسية والمجسمات بالسنوات الدراسية السابقة	✹ يصف المجسمات الاعتيادية (المكعب، الكرة، الأسطوانة، متوازي المستطيلات) وخاصياتها، ✹ يصنف المجسمات الاعتيادية ويقارنها.	التعلمات الهندسية بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : (تصنيف المجسمات حسب بعض الخاصيات: القابلية للتدحرج؛ الشكل الهندسي للوجوه).

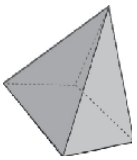
اللوازم الضرورية : كرات، كلل، مختلف العلب (علب الطباشير، علب الأحذية) وغيرها من اللوازم التي تفي بالغرض.

صيغة العمل : يعمل المتعلمون والمتعلمات في مجموعات تتكون من 4 إلى 6 تلاميذ حسب اللوازم المتوفرة.

تدبير النشاط :

- يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين والمتعلمات مشاهدة مختلف المجسمات ومناولتها من أجل ملاحظة تنوع أشكالها وإجراء مقارنات فيما بينها.
- يساعدهم الأستاذ(ة) ويوجههم.
- يتقبل الأستاذ(ة) جميع الاقتراحات التي يقدمونها ويركز على الملائمة منها.

- يطلب منهم الأستاذ(ة) تصنيف هذه المجسمات.
- يقدم المتعلمون والمتعلمات اقتراحاتهم ويركز الأستاذ(ة) على التصنيف الذي يأخذ خاصية القابلية للتدحرج أو قابليتها للترتيب بعضها فوق البعض أو الشكل الهندسي للوجوه كمعيار. وفي حالة عدم وجود اقتراحات تعتمد هذه الخاصيات يقترحها الأستاذ(ة).
- يقدم الأستاذ(ة) مختلف النتائج على السبورة كما يلي :

المجسمات	مكعب	متوازي المستطيلات	رباعي الوجوه	هرم قاعدته رباعي	أسطوانة
					
شكل الوجه	مربع	مستطيل	مثلث	مثلث ومستطيل	لها وجهان

النشاط الثاني : نشر مكعب أو متوازي المستطيلات.

اللوازم الضرورية : علبة على شكل مكعب أو متوازي المستطيلات، مقصات وأوراق.

صيغة العمل : يشتغل الأطفال في مجموعات يُحدّد عددها حسب ما هو متوفر من اللوازم.

تدبير النشاط :

- يقوم الأستاذ(ة) بقص العلبة أمام المتعلم(ة) باتباع الحروف بشكل يمكن من نشر العلبة على المكتب والحصول على شكل مستوي مكون من جزء واحد.
- تقدم كل مجموعة النتيجة التي توصلت إليها.
- يلصق الأستاذ(ة) على السبورة مختلف الإنجازات (النشور) ويتم التأكيد على أن هذه الإنجازات قد تختلف باختلاف طريقة التقطيع.

النشاط الثالث : إنشاء مكعب انطلاقا من نشره.

اللوازم الضرورية : نشر مكعبات.

صيغة العمل : ثنائي.

تدبير النشاط :

- يقوم الأستاذ(ة) بإعداد نشر مكعب وتكوين مكعب أمام المتعلم(ة) مع توضيح الخطوات المتبعة .
- يطلب الأستاذ(ة) من كل ثنائي تكوين مكعب انطلاقا من نشره باتباع الطريقة المقترحة.
- يقدم الأطفال إنجازاتهم ويناقشونها.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 6 و 7 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛

❶ يلاحظ المتعلم(ة) المجسمات ويكتب أرقام المجسمات التي تتدحرج وتلك التي لاتتدحرج وأرقام المجسمات التي لايرتب بعضها على بعض . وتلك التي يرتب بعضها على بعض .

المجسم الذي يتدحرج هو : ④

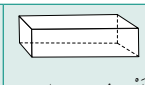
مجسمات تنزلق وهي : ② و ⑤ و ⑥ و ⑦ و ⑧ و ⑨

مجسمات تتدحرج و تنزلق : ① و ③

مجسمات يرتب بعضها على بعض: ② و ⑤ و ③ و ⑦ و ⑨

❷ يصل كل مجسم بما يناسب كما في المثال .

❸ يملأ المتعلم(ة) بطاقة تعريف كل مجسم كما يلي :

	الاسم : مكعب	 الاسم : متوازي المستطيلات	الاسم : أسطوانة	الاسم : كرة
عدد الرؤوس	8	8	0	0
عدد الأحرف	12	12	2 كل واحد على شكل دائرة	0
عدد الأوجه	6	6	3	1
شكل الأوجه	مربعات	مستطيلات وقد يكون بعضها مربعات	وجهان كل واحد على شكل قرص ووجه منحني	وجه منحني

يمكن تصنيف المجسمات إلى وجوهيات وغير الوجهيات، يكون مجسم وجوهيا إذا كانت كل وجوهه مضلعات أي أشكالا مستوية وأضلاعه قطع مستقيمة. إذا كان وجه مجسم مستويا وجزء من تخم هذا الوجه خط منحني فهذا المجسم غير وجوهي كالأسطوانة مثلا. وإذا كان أحد وجوه مجسم غير مستوي كالمخروط الدوراني، أو الكرة مثلا فهو ليس مجسما وجوهيا . نفهم بدون صعوبة معنى وجه وحرف ورأس بالنسبة لمجسم وجوهي ونجد صعوبات في إدراك مانقصده بالوجه والحرف والرأس بالنسبة لمجسم غير وجوهي. نتطرق هنا فقط للأسطوانة وللكرة : نعتبر أن الأسطوانة لها ثلاثة وجوه وجهان مستويان كل منهما على شكل قرص، ووجه منحني. ولها حرفان هما تماس وجهين وهما عبارة عن دائرتين. وليس لها أي رأس (الرأس هونقطة تلاقي 3أحروف). الكرة لها وجه واحد منحني وليس لها أي حرف وليس لها كذلك أي رأس.

أنشطـة تقويمية و داعمة : " أستثمر"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 6 و 7 .
- الطرح إلى حدود 9–18
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛

❶ يكمل المتعلم(ة) رسم أحرف المكعب ومتوازي المستطيلات.

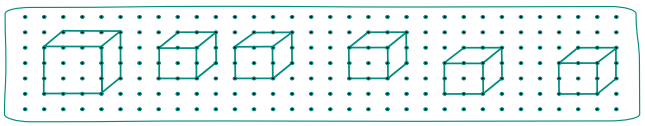
❷ يكمل المتعلم(ة) رسم كل أسطوانة ويلون وجها مستويا بالأزرق ووجها منحنيا بالأخضر في كل واحدة.

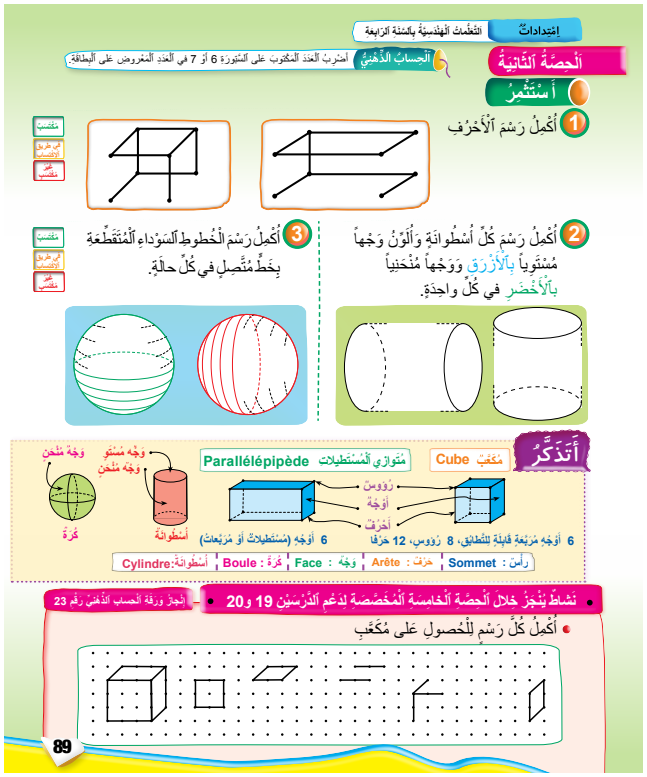
❸ يكمل المتعلم(ة) رسم الخطوط المتقطعة السوداء فقط في كل كرة. يترك الخط الأخضر المتقطع والخط الأحمر المتقطع على حالهما لأنها غير مرئية.

أتذكـر: يضم هذا الركن تمثيلا للمكعب ولمتوازي المستطيلات وللأسطوانة وللكرة مع عدد الأوجه والرؤوس والأحرف وشكل الوجوه.

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 19 و20 :

نشا كمل المتعلم(ة) كل رسم للحصول على مكعب فيحصل على مايلي:





جمع الأعداد الكسرية

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

في إطار التدرج داخل مجال الأعداد والحساب يتم تقديم الأعداد الصحيحة حسب تدرج الأعداد من رقمين بالمستوى الأول ثم تقديم الأعداد من 3 أرقام بالمستوى الثاني فالأعداد من 4 أرقام بالمستوى الثالث ليتم الانتقال إلى تقديم الأعداد الكسرية بالمستوى الثالث يتم تقديم الأعداد العشرية بالمستوى الرابع.

في الواقع يفهم المتعلم (ة) من خلال حياته اليومية مفهوم التوزيع بالتساوي ومفهوم الإنصاف. فكل الأسر تلجأ في غالب الأحيان إلى التوزيع : توزيع حلويات على شكل دائري أو مربع أو مستطيل أو غيره . أو توزيع بيتزا مثلا إلى جزءين أو 3 أجزاء أو 6 أجزاء أو 8 أجزاء ، فالطفل يعتبر التوزيع تقسيما لفطيرة مثلا إلى أجزاء متساوية حسب عدد الأشخاص المعنيين بالقسمة أو التوزيع.

الإنصاف : عند توزيع أكلة أو غيرها على أطفال مثلا، غالبا مايحتج أحدهم على أخته باعتبار نصيبه من الأكل هو أصغر من باقي الحصص. فالأطفال يستطيعون التمييز بين الأجزاء المتساوية والأجزاء غير المتساوية وأن التوزيع فيه إنصاف للجميع أو ليس فيه إنصاف.

فالتوزيع بالتساوي والإنصاف هما أساس القسمة والأعداد الكسرية.

الأطفال يفهمون معنى العدد الكسري : جزء من كل أجزاء من الوحدة. وهكذا فالعدد الكسري $\frac{1}{3}$ يعني أن الوحدة (الكل) 1 مقسمة إلى 3 أجزاء متساوية . الوحدة أو الكتل تمثل "شيئا واحدا" كحلوى أو بيتزا أو فطيرة . العدد الكسري يشير إلى العلاقة بين الوحدة (الكل) والأجزاء المتساوية . ذلك أن الكسر ليس معنى إذا كانت الوحدة مجهولة.

إن مكتسبات المتعلم(ة) في مجال الأعداد الصحيحة الطبيعية ستسهل الاشتغال على الأعداد الكسرية كما ستعوق هذا الاشتغال. ينبغي أن يدرك بأن الأعداد الكسرية هي أحيانا مشابهة للأعداد الصحيحة. ولكن أحيانا أخرى هي مختلفة عنها. بالنسبة للأعداد الصحيحة فعندما أعد إلى 3 فإنني أعد وحدة، وحدتان، و3 وحدات. عندما أعد الكسور إلى $\frac{3}{4}$ أعد ربع ، ربعان، 3 أرباع. الإختلاف الوحيد الملاحظ يتجلى على مستوى الوحدة المستعملة في العد.

تبقى الإشارة إلى أن تحديد موقع عدد كسري على مستقيم عددي سيساعد المتعلم على اكتساب مفهوم العدد الكسري.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد الكسرية	✵ يحسب مجموع كسور لها نفس المقام باعتماد النمذجة؛ ✵ يستنتج أن مجموع جميع الأجزاء الكسرية يساوي وحدة كاملة؛ ✵ يحسب مجموع عددين كسريين لهما نفس المقام؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف جمع الأعداد الكسرية التي لها نفس المقام.	طرح الأعداد الكسرية

أنشطة البناء والترييض

يشتغل الأطفال في ثنائيات ويستعملون الألواح والرسوم. حيث يطالبون بتمثيل وضعيات جمع الأعداد الكسرية. يطالب الأستاذ(ة) كل ثنائي برسم بيتزا (أو قرص) مقسمة إلى 6 أجزاء ، وبعد ذلك يطالبون بتلوين $\frac{1}{6}$ البيتزا أي الجزء الذي أكله أحمد بلون ، ثم تلوين $\frac{2}{6}$ أي الجزء الذي تناولته مريم بلون مغاير. ثم وضع السؤال ماهو العدد الكسري الذي يمثل ما أكله أحمد ومريم معا؟ أي مجموع $\frac{1}{6}$ و $\frac{2}{6}$ مجموع سدس وسدسين أي 3 أسداس. نكتب : $\frac{1}{6}+\frac{2}{6}=\frac{3}{6}$

يتم تنويع الأمثلة واستعمال أشكال أخرى واستعمال المستقيم العددي لإنجاز جمع عددين كسريين؟

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 8 و9 .
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛
- الطرح إلى حدود ي 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9+9

❶ يقرأ المتعلم(ة) النص ويفهم ما هو مطلوب. يدرك المتعلم(ة) بشكل مباشر الكسر الذي يمثله مجموع ما تناولته مريم وأحمد. هذا الكسر هو $\frac{3}{4}$ وهو في نفس الوقت مجموع ما تناولته مريم أي $\frac{1}{4}$ وما تناوله أحمد أي $\frac{2}{4}$.

يستنتج المتعلم(ة) أن : $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$

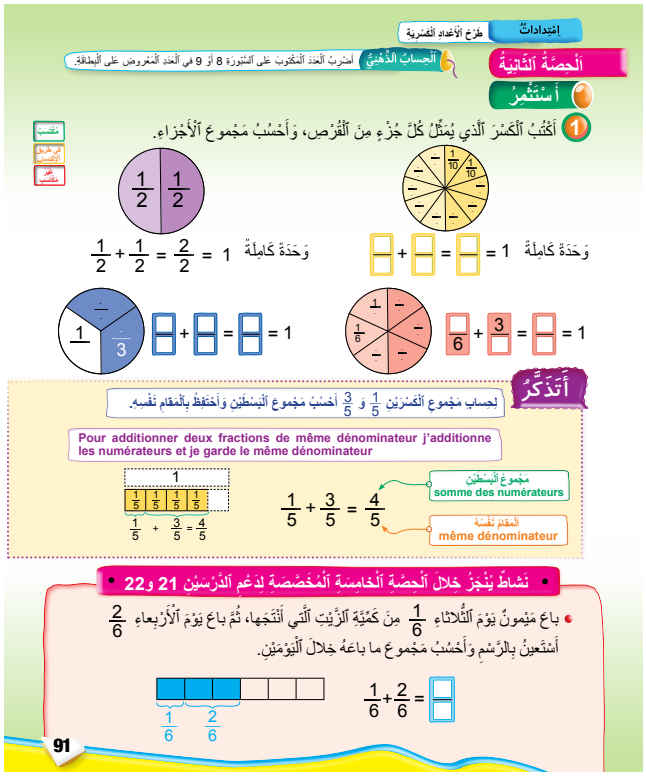
يستعمل المتعلم(ة) بعد ذلك أجزاء كل شريط ويحسب مجموع كل كسرين. يحسب في كل حالة الأجزاء الملونة في كل شريط، والكسر الذي تمثله في الوحدة، ويستنتج المجموع.

في الجزء الأخير من النشاط، يتم الحفاظ على الأجزاء الملونة في كل شريط، لكن يتم استعمال كسور مكافئة للكسور التي تمثل هذه الأجزاء الملونة، ثم يتم استنتاج المجموع في كل حالة.

أنشطـة تقويمية و داعمة : " أستثمر"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 8 و9 .
- كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على الجمع إلى حدود 9+9؛
- الطرح إلى حدود ي 9 – 18 .
- الجمع إلى حدود 9+9



1 في النشاط السابق تم استعمال أشرطة لحساب مجموع كسرين. لا يمكن الاستمرار في تقديم هذه الأشكال حتى لا يرتبط جمع الكسور في أذهان المتعلمين بهذه الأشرطة. ينبغي تنويع هذه النماذج مما يسهل الانتقال بالمتعلم من ما هو محسوس تدريجيا إلى شبه المجرد، ثم إلى المجرد فيما بعد. وبذلك نعطي معنى للمفاهيم الرياضياتية: جمع الكسور في هذه الحالة.

في هذا النشاط سيقوم المتعلم(ة) بجمع كسرين باعتماد أقراص مقسمة إلى أجزاء متساوية.

أتذكـر: يتم التذكير بطريقة جمع عددين كسريين لهما نفس المقام. حيث يتم جمع البسطين ويتم الاحتفاظ بنفس المقام في المجموع؛ ويكون مجموع الكسرين هو مجموع البسطين مع الاحتفاظ بنفس المقام.

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 21 و 22.

في هذا النشاط يكون التمثيل بالأشرطة في هذه الحالة نموذجا لحل المسألة المقترحة. يقرأ المتعلم المسألة ويستعمل الشريط ويحسب $\frac{1}{6}+\frac{2}{6}$.

قياس الكتل : المضاعفات والأجزاء

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

سبق للمتعلمات والمتعلمين أن قارنوا أشياء فيما بينها تبعاً لكتلتها بالسنة الأولى وتعرفوا على وحدات قياس الكتل (الكيلو غرام وأجزاؤه) بالسنة الثانية وخلال هذه السنة بالدرس 17.

سيتعرفون في هذا الدرس على مضاعفات الكيلوغرام : القنطار والطن ويربطونها بالوحدات الأخرى وبالخصوص بالكيلوغرام. تستعمل الوحدتان القنطار والطن بالنسبة للأشياء التي يزيد وزنها بعشرات المرات أو مئات المرات وأكثر بالنسبة للكيلوغرام . تستعمل هاتان الوحدتان كذلك في الميدان الزراعي فنتحدث عن عدد القنطارات أو عدد الأطنان من القمح أو الشعير مثلا.

يساعد الجدول التالي في تحديد العلاقات بين مختلف وحدات قياس الكتل :

أجزاء المتر ومضاعفاته :

مضاعفات kg			مضاعفات g		أجزاء kg		أجزاء g		
t	q	.	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

يساوي القنطار الواحد 100kg : 1q = 100kg

ويساوي الطن الواحد 1000kg : 1t = 1000kg

وعليه يكون : 1t = 10q.

ينبغي أن يتمثل المتعلمون والمتعلمات ويدركون أشياء تزن : 1g مثل مساك الأوراق (trombone) وأشياء تزن 1kg مثل علبة السكر وأشياء تزن 1q ككيس من القمح وأشياء تزن 1t مثل 10 أكياس من القمح . (انظر إرشادات ديداكتيكة للدرس 17).

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
قياس الكتل : أجزاء kg	✹ يوظف وحدات قياس الكتل (الكيلوغرام والأجزاء) المضاعفات؛ ✹ يخمن ويقارن قياسات الكتل؛ ✹ يتعرف العلاقات بين وحدات قياس الكتل.	حل مسائل حول القياس

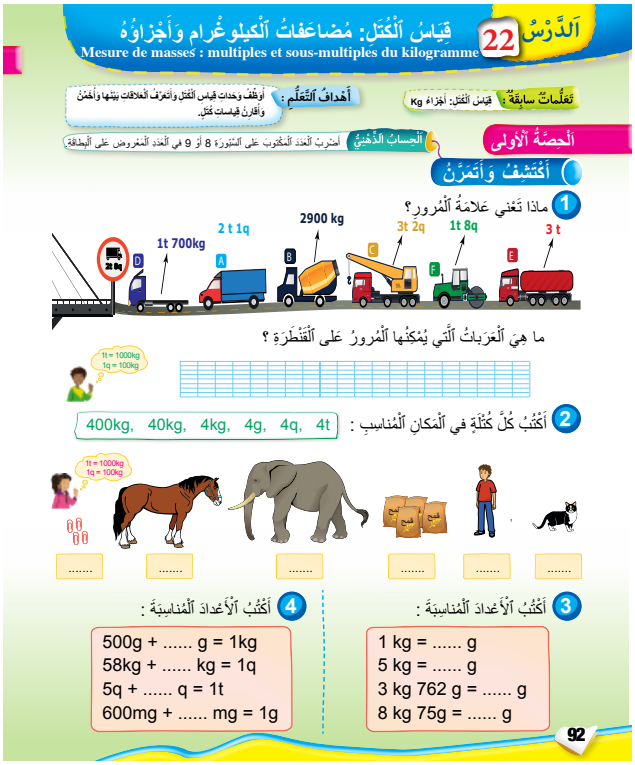
أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 8 و 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛



❶ تعني علامة الطريق أنه لايسمح لعربة تتجاوز كتلتها 2t 8q المرور على القنطـرة. يقارن المتعلم(ة) كتلة كل عربة مع 2t 8q. العربات الثلاث E و Cو B لايمكن أن تمر على القنطرة لأن كتلتها على التوالي هي: 3t و 3t 2q و 2900kg.
وهـذه الكتل كل واحدة منها تفوق 2t 8q. أما العربات المتبقية A و D و F فكتلتهـا علـى التوالي هي : 2t 1q و 1t 700kg و 1t 8q وكل كتلة منها أصغر من 2t 8q

❷ يكتب المتعلم(ة) كل كتلة في المكان المناسب : كتلة القطة هي 4kg وكتلة الولد هي 40kg وكتلة أكياس القمح هي 4q (كتلة كل كيس هي 1q) وكتلة الفيل هي 4t وكتلة الحصان هي 400kg بينما كتلة المساكات الأربع هي 4g (كتلة كل مساك هي 1g) .

❸ يكتب المتعلم (ة) الأعداد المناسبة في كل متساوية :

1kg = 1000g و 5kg = 5000g و 3kg 762g = 3762g

و 8kg 75g = 8075g

❹ يكتب المتعلم العدد المناسب في كل متساوية :

500g + 500g =1kg و 58kg + 42kg = 1q

و 5q + 5q = 1t و 600mg + 400mg = 1g

أنشطـة التقويم والدعم : " أستثمـر"

الحساب الذهني: يتم الاشتغال على :

- الضرب في 8 و 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

❶ يلاحظ المتعلم(ة) مثالا لكيفية استعمال الكتل المرقمة أو الصنجات لقياس كتلة معينة مثل 931g . لقياس هذه الكتلة تستعمل كتلة من فئة 500g وكتلة من فئة 200g، كتلتين كل واحدة من فئة 100g وكتلة من فئة 20g ، كتلة من فئة10g وكتلة من فئة 1g وهذا معناه تفكيك 931 إلى الكتابة الجمعية :

931 = 500 + 200 + 100 + 100 +20 +10 + 1

يكتب المتعلم 780 كتابة جمعية مثل :

870 = 500 + 200 + 100 + 50 + 20

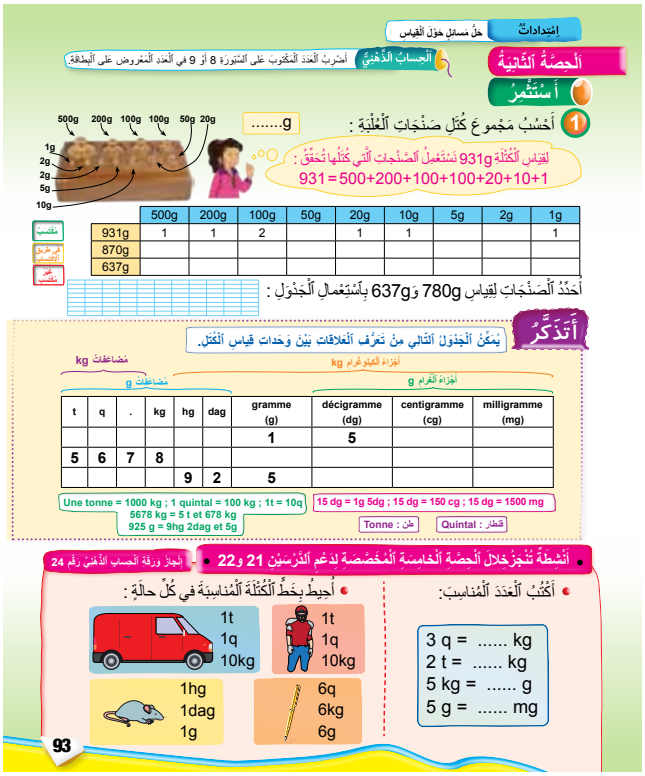
مثل بالنسبة لـ 637:

637= 500 + 100 + 20 + 10 + 5 + 2

أتذكـر: يضم هذا الركن العلاقات الأساسية بين الطن والقنطار والكيلوغرام : 1t= 1000kg و1t = 10q و1q = 100kg.

أنشطة تنجز خلال حصة دعم الدرسين 21 و22 :

يحيط المتعلم(ة) بخط الكتلة المناسبة في كل حالة " كتلة المصارع هي 1q وكتلة سيارة النقل هي 1t وكتلة قلم الحبر الجاف هي 6g ، كتلة الفأر هي 1hg أي 100g .



المثلثات : تصنيف وإنشاء

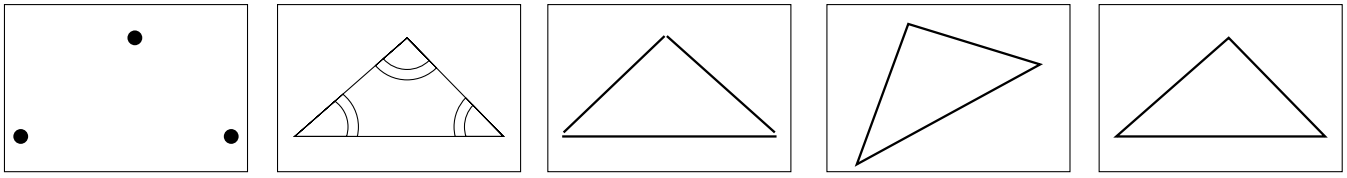
تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يمكن التمييز بين ثلاث مراحل في تعلم الهندسة : مرحلة الهندسة الطبيعية ومرحلة الهندسة الإكسيومتية الطبيعية ومرحلة الهندسة النظرية.

تعتمد الأولى على الحدس والثانية على التجربة أما الثالثة فتعتمد على الاستنباط.

الحدس هو لقاء آني ومباشر مع الأشياء ويتطور بفعل تجارب ومعارف بَعْدِيَّةٍ، تسمح بمقارنة الهندسة عن طريق الفعل والواقع الفيزيائي. ويُعتبر الطي والتقطيع والإنشاء أساس هذه المقارنة التجريبية. أما الاستنباط فيسمح بالوصول إلى معرفة جديدة انطلاقا من المعرفة المكتسبة بدون اللجوء إلى التجربة أو أي مصدر آخر خارجي. إن الهندسة بالتعليم الابتدائي هي أساساً هندسة طبيعية مصدرها هو الواقع المحسوس بينما يكون الإنشاء والإدراك هو الأساس في الهندسة الطبيعية التي تعتمد التجربة.

يمكن اعتبار المثلث محيطا، أو حيزا داخليا، أو ثلاث قطع، أو ثلاث رؤوس، أوثلاث زوايا.



إن تقديم المثلثات من خلال إنشائها على أوراق كأشكال هندسية، من شأنه تكوين تمثلات لدى المتعلمين والمتعلمات، تختزل المثلث في الحيز المستوي الذي يشغله. وتهمل الأضلاع والرؤوس لهذا أرتأينا أن تقدم في البداية وضعية ملموسة تلعب فيها الأضلاع والرؤوس دوراً مهماً.

ثم وضعية أخرى تلعب فيها الزاويا دوراً مهماً (الزاوية القائمة) وفي الأخير وضعية لمثلثات مرسومة يتم فيها التعرف على أنواع المثلثات وتصنيفها.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأشكال الهندسية	✹ يتعرف أنواع المثلثات ويصنفها؛ ✹ يصف خاصيات مختلف أنواع المثلثات (قائم الزاوية، متساوي الساقين، متساوي الأضلاع، مختلف الأضلاع). ✹ ينشيء المثلثات بمعرفة أبعادها، باستعمال الأدوات الهندسية المناسبة.	دروس الهندسة بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول :

اللوازم الضرورية :

- 10 أنبوبات ماصة حمراء.
- 10 أنبوبات ماصة خضراء.
- 10 أنبوبات ماصة زرقاء.
- خيوط يمكن تمريرها عبر الأنبوبات الماصة .
- قطع من ورق مقوى يمكن أن تثبت عليها المثلثات المصنوعة.
- مسامير صغير تُدْفَعُ بالإبهام(Punaises) نماذج من أنبوبات ماصة واحدة من كل لون أطوالها كما يلي :

صيغة العمل : يشتغل المتعلمون والمتعلمات في مجموعات.

تدبير النشاط : يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين والمتعلمات في البداية تقطيع الأنبوبات تبعاً للنماذج أعلاه، عشرة من كل نوع.

ثم يطلب منهم بعد ذلك صنع أو تكوين مثلثات باستعمال :

- الأنبوبات الماصة الحمراء فقط
- الأنبوبات الحمراء والخضراء
- الحمراء والخضراء والزرقاء

يسجل المتعلمون ملاحظاتهم حول المثلثات التي قاموا بتكوينها باستعمال تعابيرهم المألوفة (مثلثات متساوية الأضلاع في الحالة الأولى، متساوية الساقين في الحالة الثانية ومثلثات مختلفة الأضلاع مثنى مثنى في الحالة الثالثة).

تقدم كل مجموعة عملها وتناقش مختلف الإنتاجات.

ويصنف الأستاذ(ة) المثلثات إلى متساوية الأضلاع، متساوية الساقين، ومثلثات أضلاعها مختلفة مثنى مثنى.

النشاط الثاني :

نفس النشاط السابق باستعمال الأنبوبات الخاصة التالية :

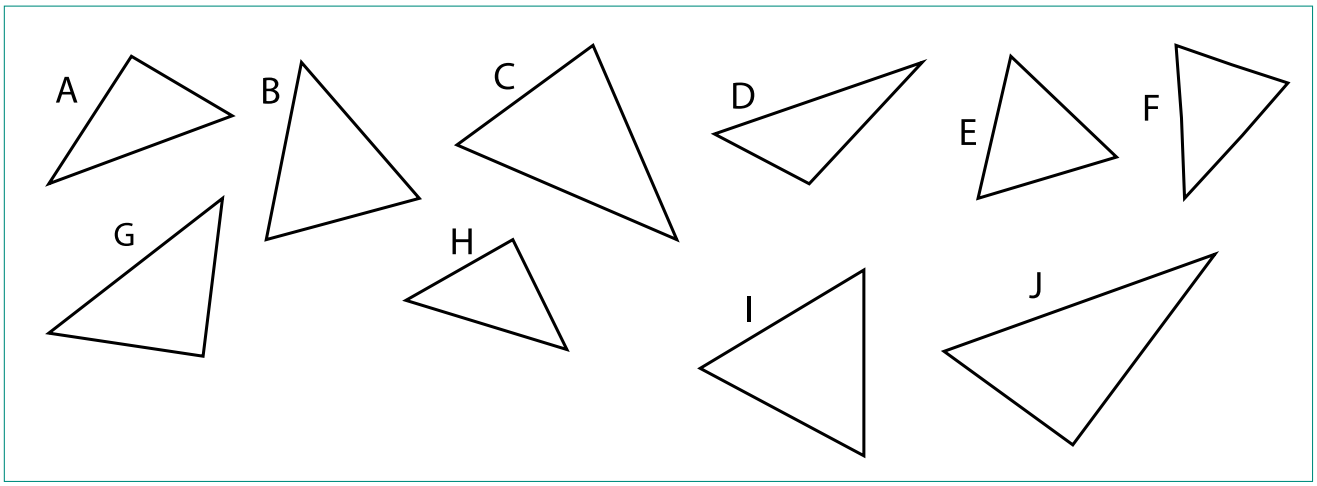
- حمراء طولها 9cm
- حضراء طولها 12cm
- صفراء طولها 15cm

المطلوب في هذه الحالة تكوين متلثات باستعمال الألوان الثلاثة في نفس الوقت بـ : ضلع أحمر والآخر أخضر والثالث أصفر والمقصود هنا هو الحصول على مثلث قائم الزاوية :

النشاط الثالث :

اقتراح ورقة على كل مجموعة مرسوم عليها مثلثات (انظر النموذج رفقته) ومطالبة المتعلمين والمتعلمات بتحديد:

- المتلثات متساوية الأضلاع .
- المتلثات متساوية الساقين .
- المتلثات قائمة الزاوية



أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب في 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

الدَّرْسُ 23
اَلْمُثَلَّثَاتُ: تَصْنِيفٌ وَإِنْشَاءٌ
Les triangles : classification et construction
تَعَلُّمَاتٌ سَابِقَةٌ: الأَشْكَالُ الهَنْدَسِيَّةُ
أَهْدَافُ التَّعَلُّمِ: أتعرّف المثلثات وأصنّفها تبعا لخاصيّاتها وأنشئها باستعمال الأدوات الهندسية.
الحِسَابُ الذِّهْنِيُّ
الحصّةُ الأولى
أَكْتَشِفُ وَأَتَمَرَّنُ
1 قامَتْ إيطو بِتَكْوِينِ اَلْمُثَلَّثَاتِ اَلتَّالِيَةِ بِاسْتِعْمَالِ اَلْخُشَيْبَاتِ اَلْمُلَوَّنَةِ جانِبَهُ:
أُلاحِظُ اَلْمُثَلَّثَاتِ وَأُكْمِلُ مَلْءَ اَلْجَدْوَلِ
رَقْمُ اَلْمُثَلَّثِ	زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ	ضِلْعَانِ فَقَطْ لَهُمَا اَلطُّولُ نَفْسُهُ	اَلأَضْلاعُ اَلثَّلاثَةُ لَهَا اَلطُّولُ نَفْسُهُ	اِسْمُ اَلْمُثَلَّثِ
1	لا	لا	نَعَمْ	مُثَلَّثٌ مُتَسَاوِي اَلأَضْلاعِ
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....
6	نَعَمْ	.....	.....	مُثَلَّثٌ قَائِمُ اَلزَّاوِيَةِ
7	.....	.....	.....	.....
8	.....	.....	.....	مُثَلَّثٌ
2 أُكْمِلُ رَسْمَ اَلْمُثَلَّثَاتِ بِاسْتِعْمَالِ اَلْمِسْطَرَةِ، كَمَا فِي اَلْمِثَالِ، وَأُلَوِّنُ اَلْمُثَلَّثَ قَائِمَ اَلزَّاوِيَةِ بِاَلْأَحْمَرِ، وَاَلْمُثَلَّثَ مُتَسَاوِيَ اَلْأَضْلاعِ بِاَلْأَخْضَرِ، وَاَلْمُثَلَّثَ مُتَسَاوِيَ اَلسَّاقَيْنِ بِاَلْأَصْفَرِ وَأُلَوِّنُ فِي كُلِّ مُثَلَّثٍ اَلزَّوَايَا اَلْمُتَسَاوِيَةَ:
94

❶ يكمل المتعلم (ة) ملء الجدول كمايلي:

رقم المثلث	زاوية قائمة	ضلعان فقط لهما نفس الطول	الأضلاع الثلاثة لها نفس الطول	اسم المثلث
1	لا	لا	نعم	مثلث متساوي الأضلاع
2	لا	لا	لا	مثلث متساوي الأضلاع
3	لا	نعم	نعم	مثلث متساوي الساقين
4	لا	لا	لا	مثلث متساوي الأضلاع
5	لا	نعم	لا	مثلث متساوي الساقين
6	نعم	لا	لا	مثلث قائم الزاوية
7	لا	نعم	لا	مثلث متساوي الساقين
8	لا	لا	لا	مثلث لايميزه شيء

لايمكـن الحصول على مثلث قائم الزاويـة إذا اخترنا عشوائيا أطوال القطع . لقد تم اختيار أطوال القطع الخضراء والحمراء والزرقاء بعناية لكي يكون المثلث 6 قائم الزاوية (مربع طول القطعة الزرقاء يسـاوي مجموع مربع طول القطعة الحمراء ومربع طول القطعة الخضراء).

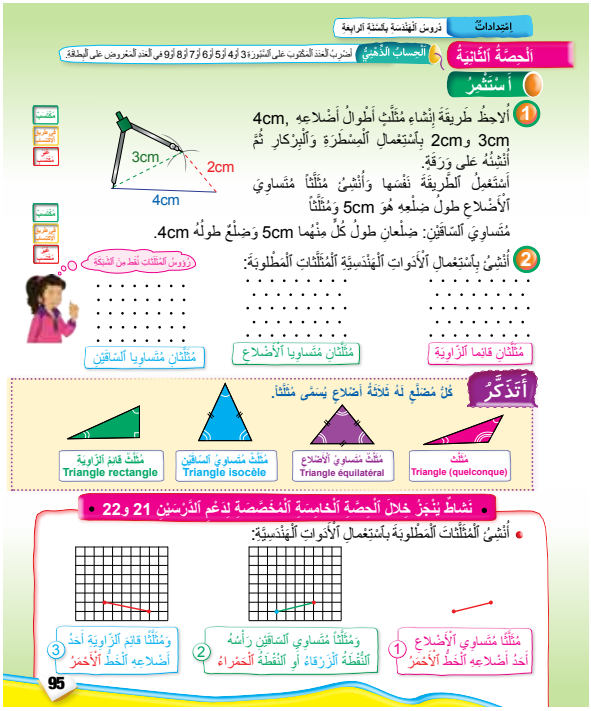
❷ يكمل متعلم(ة) رسم كل مثلث بتمديد أضلاعه، باستعمال المسطرة ويلون المتساوي الأضلاع بالأخضر والمثلث المتساوي الساقين بالأصفر والمثلث القائم الزاوية بالأحمر، كما يلون بنفس اللون كل زاويتين أو ثلاث زوايا متساوية في كل مثلث مناسب. يتطلب رسم هذه المثلثات دقة كبيرة في وضع المسطرة بشكل مستقيم مع القطع السوداء المرسومة.

يراقب الأستاذ(ة) هذا الإجراء ويقدم النصائح الضرورية.

أنشطـة التقويم والدعم : " أستثمـر"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

• الضرب في 9× 9 . • الطرح إلى حدود 9–18 • الجمع إلى حدود 9+9؛

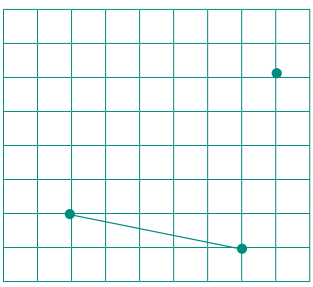


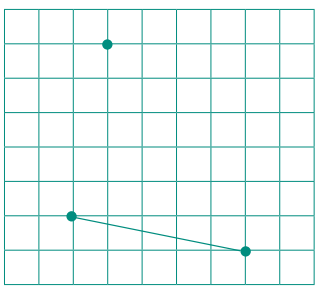
❶ يلاحظ المتعلم(ة) طريقة إنشاء مثلث أطوال أضلاعه هي 3cm و2cm و 4cm وينشئه على ورقة. ثم يستعمل نفس الطريقة لإنشاء مثلث متساوي الأضلاع طول ضلع فيه هو 5cm. متساوي الساقين : الضلعان المتساويان طول كل واحد منهما هو 5cm والضلع المتبقي طوله 4cm .

❷ ينشىء المتعلم(ة) المثلثات المطلوبة على ورقة منقطة (كل ثلاث نقط متحادية غير مستقيمة من هذه الشبكة تحدد مثلث متساوي الأضلاع) لايمكن إنشاء مثلث متساوي الأضلاع على شبكة تربيعية رؤوسه عقد الشبكة ولهذا تم اختيار ورقة منقطة "عينها" (maille) مثلث متساوي الأضلاع. يعتبر الحامل الذي نرسم عليه المثلث والشروط التي نضعها في إنشائه متغيرا ديداكتيكيا يمكن توظيفه لترجيح تمثل أو إجراء لدى المتعلمين والمتعلمات على حساب تمثل أو إجراء أخر. نركز في هذا النشاط على المثلث بدل الأضلاع وعواضا للتمثل الذي يعتبر المثلث حيزا مستويا (انظر إرشادات ديداكتيكية).

أنشطة تنجز خلال حصة دعم الدرسين 21 و22 :

ينشىء المتعلم مثلثا متساوي الأضلاع على ورقة بيضاء، باستعمال البركار والمسطرة غير المدرجة. وينشىء المثلثات الأخرى على شبكة تربيعية باستعمال المسطرة غير المدرجة فقط. يكتسي هذا النشاط أهمية كبيرة فهو يتطلب مهارات خاصة : في الحالة الأولى يستعمل المتعلم(ة) البركار لنقل طول الضلع المرسوم، ويحافظ عليه ويرسم دائرتين شعاعها هذا الطول ومركز كل واحدة رأس القطعة المرسومة. في الحالة الثانية لاتسمح المسطرة غير المدرجة للمتعلم(ة) بقياس أطوال وعليه أن يختار بعناية ولو بشكل ضمني نقط الشبكة التي تمكن من رسم قطعة متساوية للقطعة الخضراء في حالة الثالثة لايتوفر الطفل على مزواة لرسم زاوية قائمة كما أن وضع القطعة الحمراء مائل ليس عموديا وليس أفقيا كخطوط الشبكة الشيء الذي يجعل توظيف هذه الخطوط في رسم الزاوية القائمة غير ممكن. يعيش المتعلم(ة) صراعاً فكريا يدفعه للبحث عن إجراء يمكنه من رسم زاوية قائمة ويتمثل هذا الإجراء ولو بشكل ضمني لدى المتعلم(ة) في اختيار نقطة على الشبكة لرسم قطعة أحد طرفيها هذه النقطة وطرفها الآخر طرفي القطعة الحمراء وتكون هذه القطعة متعامدة مع القطعة الحمراء. النقط التالية تسمح بذلك : ينبغي توضيح ذلك للمتعلم(ة) وتدريبه على استعماله على أن يتحقق ذلك باستعمال المزواة.





الدَّرْسُ 24 قياس الأطوال : أجزاء المتر ومضاعفاته

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يركز هذا الدرس على تعرف الكيلومتر وعلى علاقته بالمتر. وتجدر الإشارة إلى أن وحدة الكيلومتر تدرس لأول مرة. فهي وحدة جديدة بالنسبة للمتعلمين. وقد ارتأينا أن يتم التعرف عليها من خلال وضعيات نابعة من المحيط الذي يعيش فيه المتعلم مثلا، المسافة التي يقطعها المتعلم يوميا بين المدرسة والمنزل أو المسافة بين المدينة (أو القرية) التي يقطن بها وأقرب مدينة (أو قرية) منها. وقد خصصنا 3 أنشطة لترييض الوضعيات وبناء المفاهيم. ويستحسن أن يتم التهييء القبلي لهذه الأنشطة خاصة النشاطين الأول والثاني (يتطلب النشاط الثاني خرائط للمغرب).

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
قياس الأطوال : أجزاء المتر	✹ يوظف وحدات قياس الأطوال (المتر ومضاعفاته)؛ ✹ يتعرف العلاقات بين وحدات قياس الأطوال؛ ✹ يقارن قياسات الأطوال.	حل مسائل حول القياس

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : تقدير طول وتعرف الكيلومتر.

اللوازم الضرورية : ورقة، قلم.

صيغة العمل : عمل فردي في مرحلة أولى وعمل جماعي في مرحلة ثانية.

تدبير النشاط : يطالب الأستاذ(ة) الأطفال بتقدير المسافة بين منازلهم والمدرسة.

- **المرحلة الأولى :** يفترض أن يكون الأستاذ(ة) قد طالب الأطفال قبل إنجاز النشاط بحساب عدد الخطوات التي يخطونها يوميا من المنزل إلى المدرسة إذا كانوا يأتون إلى المدرسة مشيا وتقديرها بالكيلومتر أو بقراءة عداد السيارة إذا كانوا يأتون بواسطة السيارة. قد يجد بعض الأطفال صعوبة في تقدير هذه المسافة، وفي هذه الحالة، يكتب الأستاذ(ة) على السبورة : " طول خطوة تساوي 1m " المسافة بين المنزل والمدرسة هي تقريبا 854m (مثلا إذا كان عدد الخطوات هو 854) المسافة المقطوعة يوميا بين المنزل والمدرسة هي : 4×854 = 3 416 أي المسافة تساوي 3416m(يوضح الأستاذ(ة) لماذا تم الضرب في العدد 4):

- **المرحلة الثانية :** قد يعرف بعض الأطفال وحدة الكيلومتر لأنهم سبقوا أن سمعوها أو تعرفوا عليها في وضعيات أخرى، لذا يسأل الأستاذ(ة) عن وحدة الكيلومتر وعما تعنيه ويترك المجال لمختلف الاقتراحات، بعد المناقشة الجماعية لمختلف الأجوبة، يكتب الأستاذ على السبورة : 1km=1 000m

  ▫ يطالب المتعلمون بالتعبير عن المسافة التي يقطعونها يوميا بين المنزل والمدرسة بالكيلومتر والمتر.

- تناقش جميع الأجوبة وتصحح الخاطئة منها ثم ينجز التصحيح على السبورة كما يلي :

$1000m = 1km$ $\quad 3\,416 = 3 \times 1000 + 416$ $\quad 3\,416 = 3\,000 + 416$

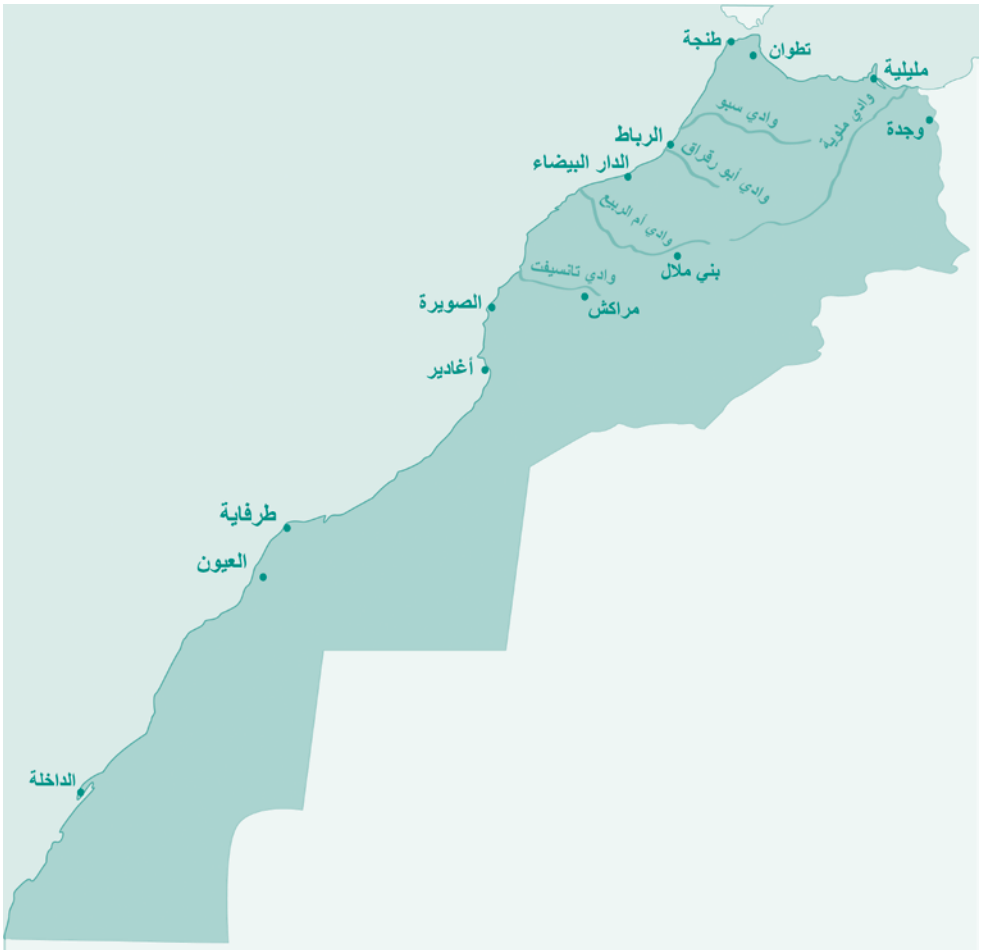
المسافة المقطوعة يوميا بين المنزل والمدرسة = 3km416m

النشاط الثاني : حساب مسافة باستعمال الكيلومتر وحدة للقياس .

اللوازم الضرورية : بعض خرائط المغرب .

صيغة العمل : ينجز العمل في مجموعات .

تدبير النشاط : يخصص الأستاذ(ة) حيزا من الوقت لتوضيح خريطة المغرب . نورد أسفله خريطة قصد الاستئناس .



المدن ممثلة بنقط والأعداد المكتوبة فوق الخطوط التي تربط هذه النقط تعبر عن المسافات بين المدن . بعد ذلك يطالب المتعلمين بتحديد المدينة التي يقطنونها أو المدينة الأقرب إلى مقر سكناهم على الخريطة وتم بتعيين أقرب مدينة إليها ثم يطالبهم بحساب المسافة التي تفصل بينهما .

يتابع الأستاذ(ة) إنجازات الأطفال ويساعد من يحتاج إلى مساعدة . بعد المناقشة وتصحيح الأخطاء (مثل عدم تحديد المدينة التي يسكنونها أو المدينة الأقرب) يتم التصحيح على السبورة بشكل جماعي:

- المدينة التي تقطن بها : شفشاون (مثلا):

- أقرب مدينة إلى شفشاون : تطوان
- المسافة بين شفشاون وتطوان هي 61km

إذا توفر الوقت، يمكن للأستاذ(ة) أن يطرح بعض الأسئلة مثل :

- المسافة بين شفشاون والرباط عبر فاس
- المسافة بين شفشاون والرباط عبر سوق الأربعاء الغرب
- مقارنة هاتين المسافتين.

النشاط الثالث : استعمال العلاقة 1km =1 000m والقيام بحسابات بسيطة.

صيغة العمل : عمل فردي.

تدبير النشاط :

- يكتب الأستاذ(ة) على السبورة الأطوال التالية :

1km 500m + 4km 500m	1km 700m + 300m
1km 100m + 6km 900m	5km - 2 800m

- يطالب الأطفال بحساب هذه الأطوال والتعبير عنها بالمتر ثم ترتيبها تزايديا.
- تمنح للأطفال فترة للتفكير ولإنجاز المطلوب ثم تفتح مناقشة جماعية وتصحح الأخطاء المرتكبة.
- يتم بعد ذلك التصحيح على السبورة وإسهام الأطفال في عملية التصحيح. ينبغي تدريب المتعلمين والمتعلمات على خطوات منهجية مضبوطة لإجراء عمليات على القياسات كأن نضيف الكيلومترات ثم بعد ذلك الأمتار ونقوم إذا دعت الضرورة لذلك باستعمال 1km= 1000m أو 7km 100m = 7100 m .

النشاط الرابع : تقدير أطوال وتعرف الوحدة المناسبة لقياس أطوال مختلفة.

صيغة العمل : عمل فردي.

تدبير النشاط :

- يكتب الأستاذ(ة) على السبورة أطوالا مختلفة مثل :

طول الطاولة	عرض باب الحجرة	علو الحجرة
سمك الدفتر	المسافة بين مدينتين	قامة طفل عمره 10 سنوات

ويطالب المتعلمين في كل مرة بتقدير هذه الأطوال والتعبير عنها بالوحدة المناسبة وكتابة النتيجة على الألواح.

يصحح الأستاذ(ة) الأخطاء المحتملة مثل :

- عدم الدقة في تقدير الأطوال.
- عدم اختيار الوحدة المناسبة لقياس الطول المطلوب.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب في 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ يحسب المتعلم (ة) المسافة التي يقطعها السائق في الأسبوع الأول وذلك باستعمال جدول المسافات بين المدن . يقرأ في الجدول المسافة بين الدار البيضاء وفاس وهي 290kg أي العدد المكتوب في خانة تقاطع عمود الدار البيضاء وسطر فاس . المسافة بين فاس وطنجة هي 325km وهي تقرأ في خانة عمود فاس وسطر طنجة في الجدول . والمسافة بين طنجة والدار البيضاء هي 370km وتقرأ في خانة تقاطع سطر طنجة وعمود الدار البيضاء في الجدول . مجموع هذه المسافات هو 985km لأن 290+325+370=985 . المسافة التي يقطعها السائق في الأسبوع الأول هي إذن : 985km ويقطع في الأسبوع الثاني مسافة : 3219km لأن : 1080+532+1607=3219 .

❷ يستعمل المتعلم(ة) التمثيل المقترح لحساب مجموع المسافتين بين منزل أحمد ومنزل خديجة وبين مزل خديجة والمدرسة. يضيف 1km للمسافة 2km650m وتصبح 3km650m ثم يضيف 850m فتصبح هذه المسافة هي 4km500m لأن 850+650=1500 و 1000m=1km
يمكن نقل هذا التمثيل وتوظيفه لحل فئة أخرى من الوضعيات حول القياس تخص الجمع أو الطرح

أنشطـة تقويمية وداعمة : " أستثمر"

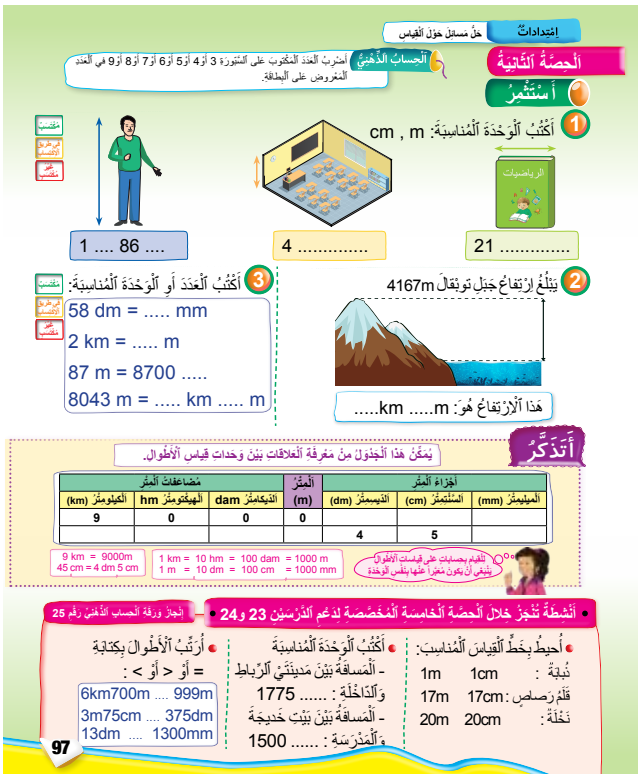
الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب في 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يقدر المتعلم(ة) عرض كتاب الرياضيات وعلو قاعة الدرس وطول الرجل ويكتب الوحدة المناسبة : 21cm بالنسبة لعرض كتاب الرياضيات و 4m بالنسبة لعلو قاعة الدرس و 1m 86cm بالنسبة لقامة الرجل.

❷ يكتب المتعلم(ة) ارتفاع جبل تبقال ب km و m : 4km 167m يتطلب ذلك معرفة أن 1000m=1km

❸ يكتب المتعلم(ة) العدد المناسب أو الوحدة المناسبة : 85dm =5800mm و 2km=2000m و 87m=8700cm و 8043m8km43m

أتذكر: يضم هذا الركن العلاقات الأساسية بين وحدات قياس الأطوال : مضاعفات المتر وأجزاؤه وجدولاً يساعد على كتابة قياس طول باستعمال وحدات مختلفة.

أنشطة تنجز خلال حصة دعم الدرسين 23 و 24 :

يحيط المتعلم(ة) القياس المناسب في كل حالة : بالنسبة للذبابة: 1cm وقلم الرصاص 17cm والنخلة 20m .

يكتب المتعلم(ة) الوحدة المناسبة : المسافة بين الرباط والداخلة هي 1775km والمسافة بين بيت خديجة والمدرسة هي 1500m .

يرتب المتعلم(ة) الأطوال ويكتب : 6km700m > 999m و 3m 75cm < 357dm و 13dm = 1300m

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 17 إلى 24 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفييء المتعلمات والمتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت	55 د
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	55 د

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الأنشطة المقترحة بالكراسة

الحساب الدهني

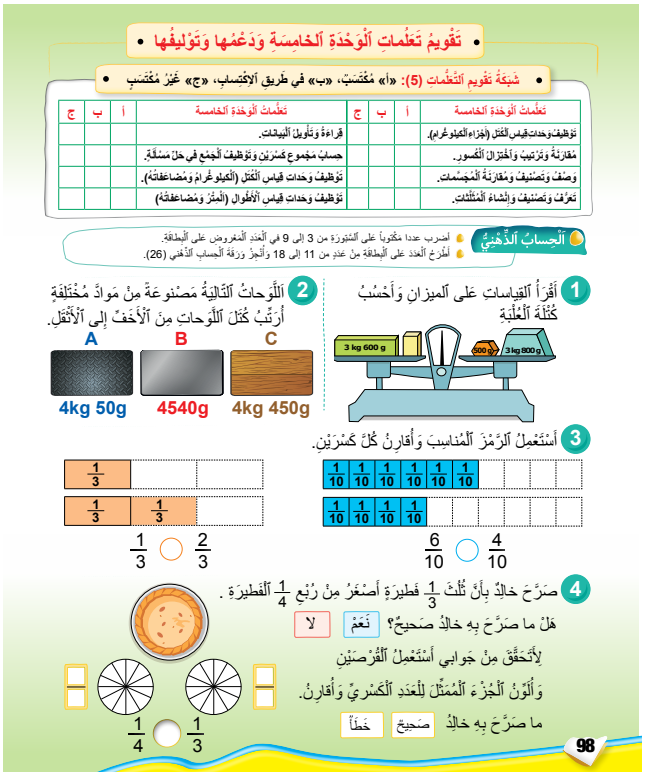
الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب في 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9−18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يلاحظ المتعلم(ة) الميزان ويقرأ الكتل ويحسب كتلة العلبة الصفراء : يحسب: 3kg+800g+500g

ويجد 4kg300g لأن : 800g+500g = 1300kg و 1000g=1kg

ثم يحسب 4kg 300g−3kg 600g: فيجد 700g

$$4\text{kg }300\text{g} \xrightarrow{-3\text{kg}} 1\text{kg }300\text{g} \xrightarrow{-600\text{g}} 700\text{g}$$

❷ يلاحظ المتعلم(ة) أن اللوحات لها نفس الحجم وبما أنها مصنوعة من مواز مختلفة فإن كتلها مختلفة :

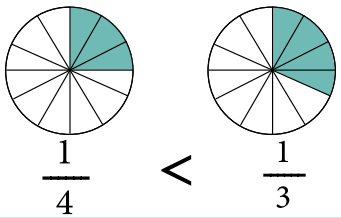
يرتب اللوحات كما يلي : A< C< B يرتب الكيلوغرامات ثم ينتقل إلى الغرامات أو يحول جميع القياسات إلى نفس الرحدة: الغرام مثلا ويرتب الكتل.

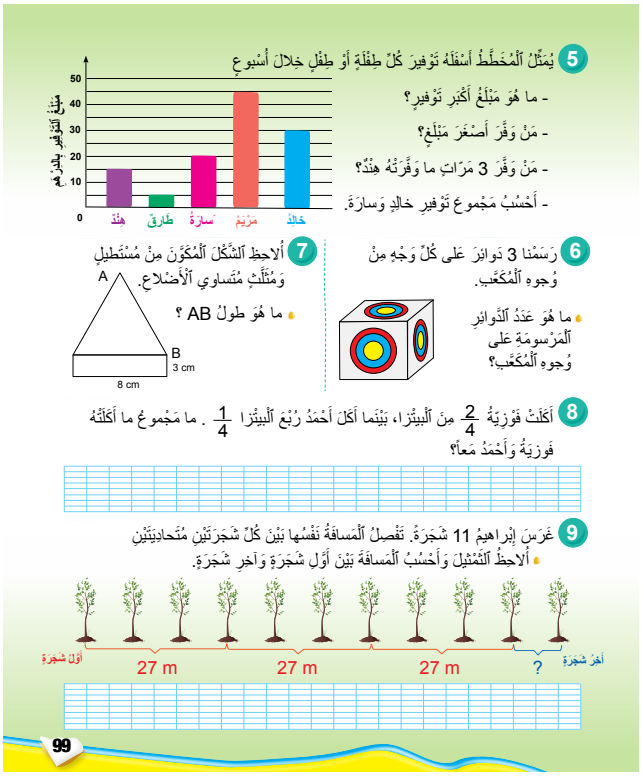
❸ يقارن المتعلم(ة) الكسور باعتماد التمثيل في كل حالة:

$\frac{1}{3}<\frac{2}{3}$ و $\frac{6}{10}>\frac{4}{10}$.

❹ يقرأ المتعلم(ة) النص ويجيب بنعم أو لا ثم يتحقق بعد ذلك من جوابه بتوظيف القرصين وإجراء المقارنة : يلون $\frac{1}{3}$ في القرص الأول و $\frac{1}{4}$ في القرص الثاني

أربعة أجزاء ملونة من 12 جزءا مقابل 3 أجزاء ملونة من 12 جزءا.





5 يلاحظ المتعلم(ة) المخطط ويستعمله للإجابة على السؤال: مريم وهي من وفر أكبر مبلغ. وطارق هو من وفر أصغر مبلغ. ومريم وفرت 3 مرات أكبر من ما وفرته هند. ومجموع توفير خالد وسارة هو : 50dh لأن 30+20=50

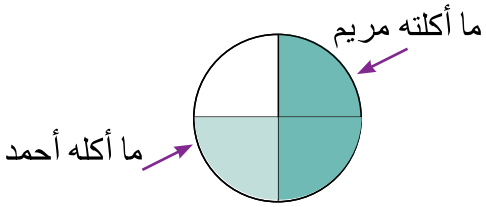
6 يقرأ المتعلم النص ويحسب عدد الدوائر. عدد أوجه المكعب 6 ورسمت على كل وجه 3 دوائر ومنه عدد الدوائر هو : 18 لأن 6×3=18.

7 يلاحظ المتعلم الشكل المكون من مستطيل ومثلث ويستنتج طول الضلع AB. المثلث متساوي الأضلاع أي أن أضلاعه الثلاث متساوية وأحد هذه الأضلاع طول المستطيل ويبلغ هذا الطول 8cm إذن طول الضلع AB هو 8cm.

8 يكتب المتعلم(ة) الكسر الذي يمثل ما أكلته مريم وما أكله أحمد معا. هذا الكسر هو مجموع الكسرين $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{2}$

إذن : $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=\frac{3}{4}$

يمكن تمثيل ذلك كما يلي :



ما أكل هو $\frac{3}{4}$ البيتزا

9 يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويستعمل التمثيل ويحسب المسافة بين أول شجرة وآخر شجرة: يحسب المتعلم(ة) المسافة بين شجرتين متحاديتين. هذه المسافة هي 9cm لأن 27÷3=9 والمسافة بين أول شجرة وآخر شجرة هي 27+27+27+9=90 : إذن : 90m لأن

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

في إطار التدرج داخل مجال الأعداد والحساب يتم تقديم الأعداد الصحيحة حسب تدرج الأعداد من رقمين بالمستوى الأول ثم تقديم الأعداد من 3 أرقام بالمستوى الثاني فالأعداد من 4 أرقام بالمستوى الثالث ليتم الانتقال إلى تقديم الأعداد الكسرية بالمستوى الثالث يتم تقديم الأعداد العشرية بالمستوى الرابع.

في الواقع يفهم المتعلم (ة) من خلال حياته اليومية مفهوم التوزيع بالتساوي ومفهوم الإنصاف. فكل الأسر تلجأ في غالب الأحيان إلى التوزيع : توزيع حلويات على شكل دائري أو مربع أو مستطيل أو غيره . أو توزيع بيتزا مثلا إلى جزءين أو 3 أجزاء أو 6 أجزاء أو 8 أجزاء ، فالطفل يعتبر التوزيع تقسيما لفطيرة مثلا إلى أجزاء متساوية حسب عدد الأشخاص المعنيين بالقسمة أو التوزيع.

الإنصاف : عند توزيع أكلة أو غيرها على أطفال مثلا، غالبا مايحتج أحدهم على أخته باعتبار نصيبه من الأكل هو أصغر من باقي الحصص. فالأطفال يستطيعون التمييز بين الأجزاء المتساوية والأجزاء غير المتساوية وأن التوزيع فيه إنصاف للجميع أو ليس فيه إنصاف.

فالتوزيع بالتساوي والإنصاف هما أساس القسمة والأعداد الكسرية.

الأطفال يفهمون معنى العدد الكسري : جزء من كل أجزاء من الوحدة. وهكذا فالعدد الكسري $\frac{1}{3}$ يعني أن الوحدة (الكل) 1 مقسمة إلى 3 أجزاء متساوية . الوحدة أو الكتل تمثل "شيئا واحدا" كحلوى أو بيتزا أو فطيرة . العدد الكسري يشير إلى العلاقة بين الوحدة (الكل) والأجزاء المتساوية . ذلك أن الكسر ليس معنى إذا كانت الوحدة مجهولة.

إن مكتسبات المتعلم(ة) في مجال الأعداد الصحيحة الطبيعية ستسهل الاشتغال على الأعداد الكسرية كما ستعوق هذا الاشتغال. ينبغي أن يدرك بأن الأعداد الكسرية هي أحيانا مشابهة للأعداد الصحيحة. ولكن أحيانا أخرى هي مختلفة عنها. بالنسبة للأعداد الصحيحة فعندما أعد إلى 3 فإنني أعد وحدة، وحدتان، و3 وحدات. عندما أعد الكسور إلى $\frac{3}{4}$ أعد ربع ، ربعان، 3 أرباع. الإختلاف الوحيد الملاحظ يتجلى على مستوى الوحدة المستعملة في العد.

تبقى الإشارة إلى أن تحديد موقع عدد كسري على مستقيم عددي سيساعد المتعلم على اكتساب مفهوم العدد الكسري.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
جمع الأعداد الكسرية	✵ يحسب فرق كسور لها نفس المقام باعتماد النمذجة؛ ✵ يحسب فرق عددين كسريين لهما نفس المقام؛ ✵ يحل وضعية مسألة بتوظيف طرح الأعداد الكسرية التي لها نفس المقام	الأعداد الكسرية بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط المقترح : تمثيل أو نمذجة وضعيات جمع الأعداد الكسرية.

اللوازم الضرورية : ألواح أو أوراق وأقلام ملونة.

صيغة العمل : ينجز النشاط ثنائيا، مع استثمار جماعي .

تدبير النشاط :

مطالبة المتعلمين والمتعلمات برسم قطعة من الشكولاطة على شكل مستطيل على ألواحهم. ثم يعمل كل ثنائي على تجزيء قطعة الشكولاطة إلى6 أجزاء متساوية، والتعبير عن كل جزء بكتابة العدد الكسري أي $\frac{1}{6}$ ومطالبة الأطفال بترديد الإسم أي السدس. يطالب الأستاذ كل ثنائي بتلوين $\frac{5}{6}$ أي خمسة أسداس القطعة . يتم تقديم عمل كل ثنائي وتناقش الإنجازات. يسأل الأستاذ (ة) ماهي نتيجة طرح $\frac{2}{6}$ من $\frac{5}{6}$ أي $\frac{5}{6}-\frac{2}{6}$ وبعد تقديم الاقتراحات يتم توضيح أن الأمر مشابه عند طرح الوحدات خمس وحدات ناقص وحدتين تساوي 3 وحدات بالنسبة للكسور : 5 أسداس ناقص سدسين يساوي 3 أسداس.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

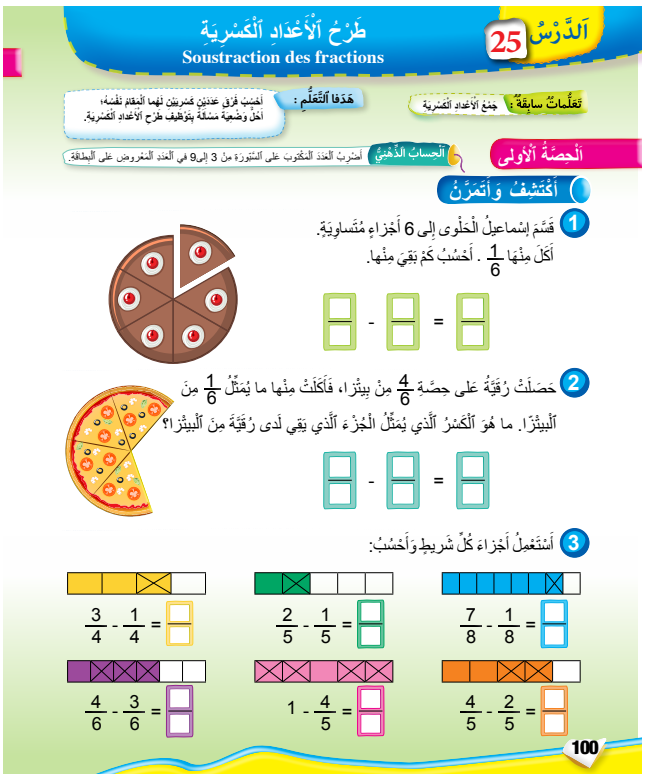
الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب في 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9−18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يـدرك المتعلمون بشـكل مباشر وملموسـ مايبقى من البيتزا المرسومة والتي تمثل $\frac{4}{6}$ من البيتزا إذا أكلت منها رقية مايمثل $\frac{1}{6}$ من البيتزا. تعمدنا هذه الصياغة $\frac{1}{6}$ من البيتزا لكي لايفهم $\frac{1}{6}$ أن مأخوذة من حصة رقية.

يجيب المتعلمون أن مايبقى هو $\frac{3}{6}$ يرون ذلك بأعينهم. المطلـوب مـن المتعلمين هـو التعبير عن ذلـك بالكتابة الكسرية: $\frac{4}{6}-\frac{1}{6}=\frac{3}{6}$

❷ المطلوب في هذا النشاط هو التعبير كذلك بكتابة كسرية عن الوضعية المقترحة : قسم اسماعيل الحلوى إلى ستة أجزاء متساوية وأكل منها $\frac{1}{6}$ كم بقي منها؟ يرى المتعلمون مابقي من البيتزا بأعينهم ولكن يجدون صعوبة في التعبير عنه بعملية حول الكسور. يتطلب ذلك إدراك أن البيتزا كاملة تمثل 1 أو $\frac{6}{6}$ وهذا ما تجنبناه في النشاط السابق. ينبغي مساعدة المتعلمين على تجاوز هذه الصعوبة.

❸ انتقلنا في هذا النشاط إلى وضعيات شبه ملموسة نقترح أشرطة مقسمة إلى أجزاء متساوية . يتم تلوين عدد من هذه الأجزاء ثم نشطب بعضها.

يعبر المتعلمون عن مابقي بعد الشطب بكتابة كسرية. عملية الشطب لاينبغي أن تتم بنفس النمط كأن نشطب مثلا دائما من اليمين إلى اليسار ونشطب أجزاء متراصة جنبا إلى جنبا . قد نشطب أجزاء غير متحاذية بعضها عن اليمين وبعضها عن اليسار.

أنشطـة تقويمية داعمة : " أستثمر"

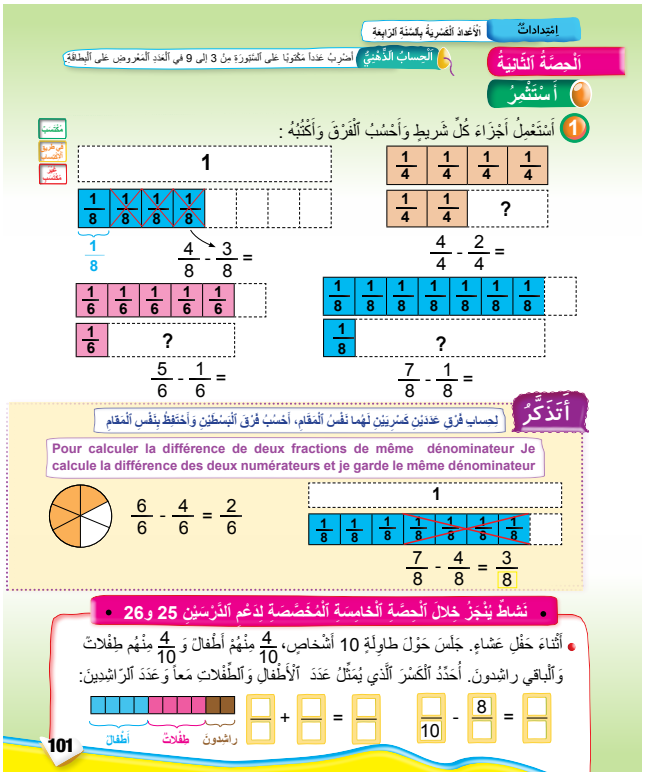
الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب في 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ تسمح الأشرطـة المستعملة، في هـذا النشاط للمتعلمين والمتعلمات بتمثل وإدراك عمليات طرح الكسور. فهم يرون الأجزاء الملونة والأجزاء التي شطبت ومابقي . هذه العمليات حول الكسور تبقى مرتبطة في هذه المرحلة بتمثيـلات هندسية تساعـد المتعلميـن والمتعلمات على تكوين صور ذهنية تساعد في التعلم وتكون مرتكزا له. سيتـم فيما بعد تدريجيا اقتراح وضعيات حول العمليات على الكسور بدون تمثيلات هندسية.

يستعمـل المتعلمـون والمتعلمـات بمحضـر إرادتهـم تمثيـلات بعينها أولا يستعملون أي تمثيل عند حلهم لهذه الوضعيات.

أتذكـر : تقدم في هذا الركن قاعدة حساب فرق كسرين لهما نفس المقام مدعومة بتمثلين هندسيين مختلفين : شريط وقرص نقسم كل منهما إلى أجزاء متساوية.

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 25 و 26

يكتب المتعلم(ة) في هذا النشاط الكسر الذي يمثله الأطفال والطفلات معاً: $\frac{4}{10}+\frac{4}{10}=\frac{8}{10}$ ثم يكتبون الكسر الذي يمثله الراشدون باستعمال الطرح : $\frac{10}{10}-\frac{8}{10}=\frac{2}{10}$

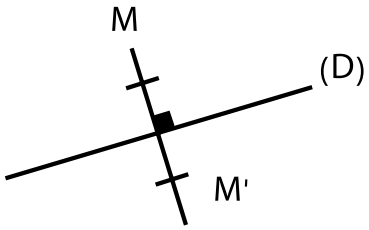
مايمثله الراشدون تتم قراءته مباشرة على الشريط لكن المقصود هو كتابة ذلك باستعمال الطرح .

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يعتبر الطي من الأنشطة العادية التي يقوم بها الأطفال. ويجسد الطي تحويلا هندسيا في المستوى يسمى التماثل المحوري أو التماثل بالنسبة لمستقيم (خط الطي).

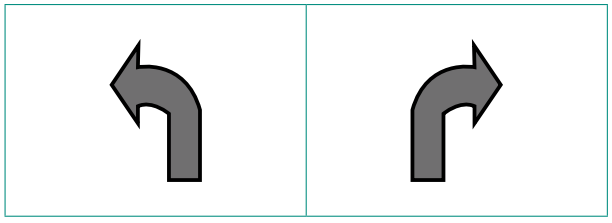
التماثل المحوري الذي محوره المستقيم (D) هو تطبيق من المستوى إلى المستوى يحول كل نقطة M إلى نقطة وحيدة M′ بحيث يكون (D) واسط القطعة [M′M] (انظر الشكل)

يكون المستقيمان (D) و [M′M] متعامدين:



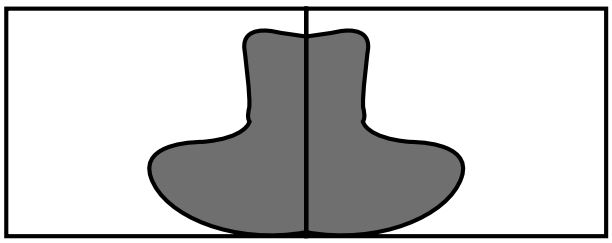
نكتفي بهذا التعريف ولن نتطرق هنا إلى الخصائص الرياضياتية للتماثل.

يكون شكلان متماثلين بالنسبة لمستقيم إذا طابق أحدهما الآخر عندما نطوي الورقة التي تتضمنهما حسب هذا المستقيم. (انظر الشكل).



الشكلان (1) و (2) متماثلان بالنسبة للمستقيم (D).

يكون شكل متماثلا بالنسبة للمستقيم (D) إذا كان جزء من هذا الشكل متماثلا (بالمعنى السابق) مع الجزء الآخر حسب هذا المستقيم. المستقيم (D) يسمى في هذه الحالة محور تماثل هذا الشكل. مثال : الشكل جانبه يقبل المستقيم (D) كمحور تماثل.



سنقارب مفهوم التماثل عن طريق أنشطة تتطلب مناولات يستعمل فيها الطي والقالب وكذلك الأنسوخ وأوراق تربيعية أو منقطة مما يمكن الأطفال من وسائل للتأكد من صحة ما قاموا به وأنجزوه وبعد ذلك نقترح أنشطة لا يتم فيها بالضرورة اللجوء إلى هذه الوسائل.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأشكال الهندسية	✵ يتعرف محور تماثل شكل هندسي بواسطة الطي والتقطيع، ويرسمه؛ ✵ ينشيء مماثل شكل بالنسبة لمحور معلوم؛ ✵ يوظف التماثل لرسم مماثل شكل باستعمال التربيعات.	التعلمات الهندسية بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : الطي والتقطيع.

اللوازم الضرورية : ورقة بيضاء، مسطرة، مقص، قلم الرصاص (لكل طفل).

صيغة العمل : عمل فردي.

تدبير النشاط : يقوم الأطفال باتباع الخطوات التالية:

- طي الورقة، ثم فتح الورقة ورسم خط الطي،
- طي الورقة من جديد حسب خط الطي الأول،
- رسم شكل على الورقة وقص الشكل،
- فتح الورقة والشكل وقص الشكل.

يبدي الأطفال ملاحظاتهم ويتقبل الأستاذ أو الأستاذة جميع الملاحظات ويتم التركيز على الملائمة منها مثل : للأشكال جزءان متشابهان أو متماثلان، الشكل يقبل محور تماثل.

النشاط الثاني : إنشاءات حرة في الطي والتقطيع

اللوازم الضرورية : ورقة منفصلة، مقص (لكل طفل).

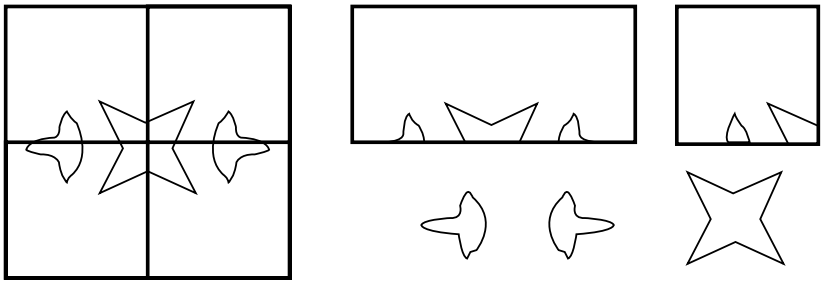
صيغة العمل : عمل فردي

تدبير النشاط :

ينطلق الأستاذ أو الأستاذة من نموذج يصنعه أمام الأطفال. ، ذلك كما يلي :

- يأخذ ورقة ويطويها مرتين بكيفية يبرز فيها محورا للتماثل ثم يقص منها شكلا.

مثلا :



- يفتح الورقة ويطلب من الأطفال ملاحظة ما تم إنجازه والتعبير عن ملاحظاتهم؛
- يساعدهم على التعبير بمصطلحات رياضياتية والتعبير عن التماثل وعن محاور التماثل وعن الأشكال المتماثلة سواء في ما تم تقطيعه أو فيما تبقى بعد التقطيع.
- يطالب الأطفال بالإبداع في إنجاز أشكال متماثلة عن طريق الطي والتقطيع
- يناقش الأطفال إنجازاتهم في مجموعات صغيرة وتقدم كل مجموعة أحسن الإنجازات لباقي المتعلمين والمتعلمات.

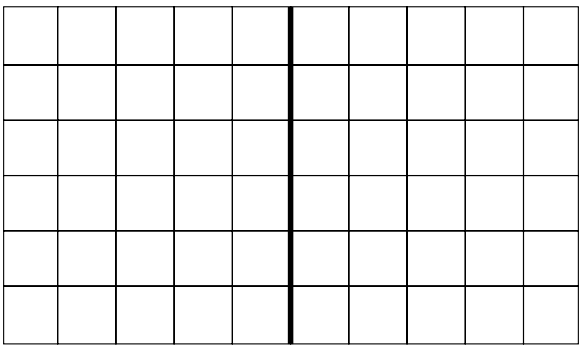
النشاط الثالث : استعمال القالب

اللوازم الضرورية : شبكتان تربيعيتان (6×10)، مقص، قلم الرصاص (لكل طفل).

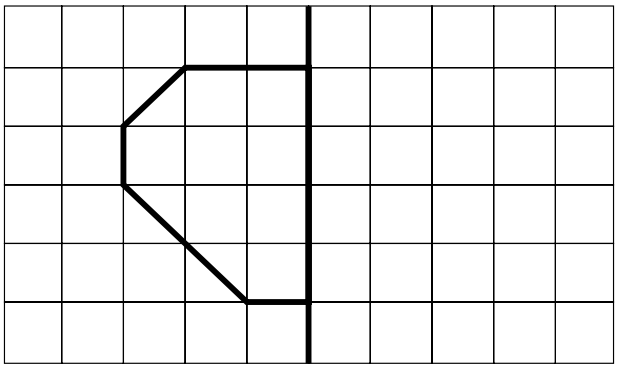
صيغة العمل : عمل فردي

تدبير النشاط :

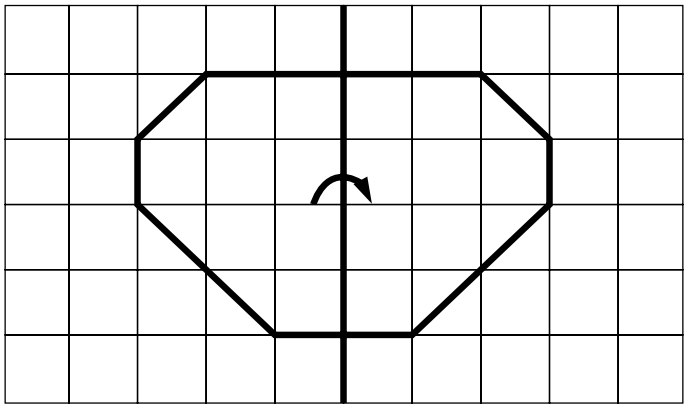
- يرسم الأطفال خطا من الخطوط الوسطى للشبكتين بالأحمر (انظر الشكل).



- يرسمون شكلا بسيطا مثل الشكل جانبه (انظر الشكل) على الشبكتين:



- يتم تقطيع الشكل المرسوم على إحدى الشبكتين، قصد تكوين القالب؛
- يضع الأطفال الشكل الذي تم تقطيعه على الشكل المرسوم في الشبكة الأخرى لكي يتحققوا أنه مطابق له ويجعلونه يدور نصف دورة حول الخط الأحمر:



- باستعمال هذا القالب يتمم الأطفال رسم الشكل وذلك برسم حافة القالب أو برسم العقد المبينة في الشكل واستعمال المسطرة.
- يلون الأطفال خانة معينة على أحد نصفي الشكل ثم يلونون الخانة المماثلة لها.

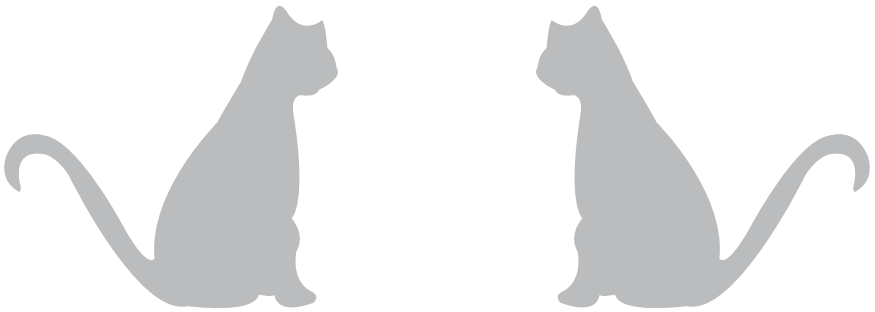
النشاط الرابع : استعمال الأنسوخ

اللوازم الضرورية : ورقة بيضاء، أنسوخ، قلم الرصاص.

صيغة العمل : عمل فردي

تدبير النشاط :

- يطالب الأستاذ أو الأستاذة الأطفال باستعمال الأنسوخ لاستنساخ رسم يختاره كل طفل (في إحدى كراساته مثلا ويرسمه في ورقة بيضاء، ونظرا لصعوبة العملية، يساعدهم على الاستعمال الجيد للأنسوخ؛
- يرسم الأطفال بعد ذلك مستقيما (بالأزرق مثلا) جانب الرسم المستنسخ، ثم يستعملون الأنسوخ لرسم مماثل الشكل المستنسخ بالنسبة للمستقيم الأحمر، مثل ما يلي:



- يناقش الأطفال في مجموعات صغيرة إنجازاتهم على اختلافها وتنوعها.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

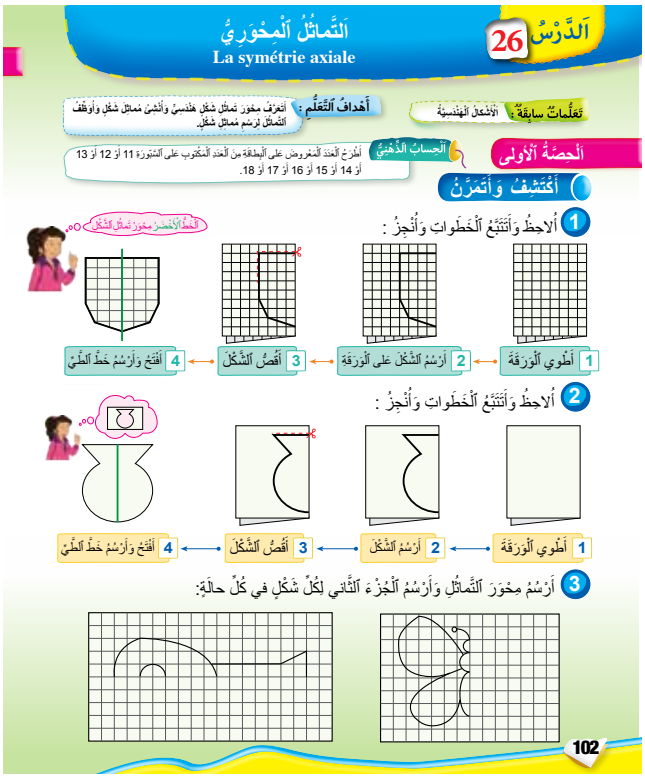
الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يلاحظ المتعلم (ة) الخطوات ويتتبعها وينجزها للحصول علـى الشكل المتماثل ويرسم خط الطـي الذي يمثل محور تماثل هذا الشكل .

❷ يلاحظ المتعلم(ة) الخطوات ويتتبعها للحصول على الشكل المتماثل ويرسم خط الطي الذي يمثل محور تماثل لهذا الشكل . في النشاط السابق يتتبع المتعلم(ة) في قص الشكل خطوط الشبكة أو عقدها . كما أن الشكل عبارة عن مضلع ، بينما في هذا النشاط جزء من تخم الشكل خط منحني ، مما يتطلب مهارات أدق كما أننا لانريد أن يرتبط مفهوم التماثل في البداية بأشكال محددة بعينها .

❸ يرسم المتعلم الجزء الثاني لكل شكل ويرسم محور تماثله . تم اختيار رسمين مألوفين لدى المتعلم: الرسم الأول يدل على نصف فراشة . والثاني يدل على نصف عود العزف . ولهذا يسهل على المتعلم(ة) رسم النصف المفقود في كل شكل .

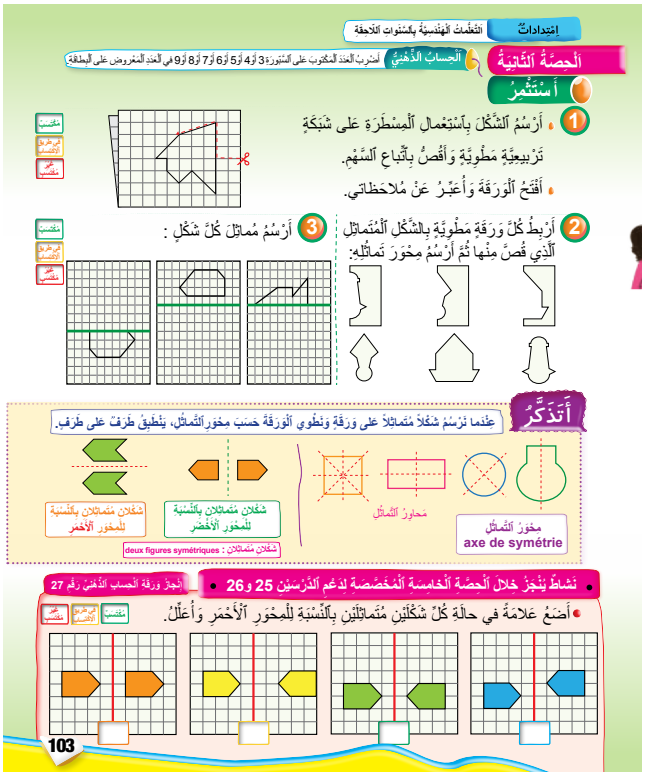
أنشطـة تقويمية وداعمة : " أستثمر"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.



❶ يرسم المتعلم(ة) الشكل باستعمال المسطرة على ورقة تربيعية مطوية ويقصه باتباع السهم ثم يفتح الورقة ويعبر عن ملاحظاته. سيكتشف المتعلم(ة) في هذا النشاط مماثل شكل بالنسبة لمستقيم. هذا المستقيم في هذه الحالة هو خط الطي. لايتعلق الأمر هنا بمحور التماثل كما هو الحال في الأنشطة الأولى.

❷ يربط المتعلم(ة) كل ورقة مطوية بالشكل المتماثل الذي قص منها ثم يرسم محور تماثل هذا الشكل.

❸ يرسم المتعلم(ة) مماثل كل شكل في الحالات الثلاث بالنسبة للمستقيم الأخضر.اخترنا أن نقدم محور التماثل أفقيا في الحالات الثلاث. أي أننا حافظنا على هذا المتغير ثانياً في هذا النشاط. وقمنا باقتراح شكلين من فوق المحور، أحدهما محاذي للمحور، والآخر منفصل عن المحور، وفي الحالة الثالثة رسمنا الشكل تحت المحور يمكن اقتراح نفس الوضعية مع تغيير المحور من وضعه الأفقي إلى وضع عمودي.

أتذكر: يضم هذا الركن أشكالا لها محاور تماثل مختلفة، وشكلين متماثلين محور أحدهما أفقي والآخر عمودي.
لقد تفادينا بشكل مقصود عدم اقتراح أنشطة يكون فيها المحور مائلا لما يتطلبه ذلك من مهارات وأجلنا ذلك للسنوات اللاحقة.

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 25 و 26

يضع المتعلم(ة) علامة على كل شكلين متماثلين . حافظنا في هذا النشاط على نفس الشكل من وضعية إلى أخرى، وكذلك حافظنا على نفس المحور. وقمنا بتغيير وضع الشكل من حالة إلى حالة أخرى، حتى يدرك المتعلم مايميز التماثل عن غيره.

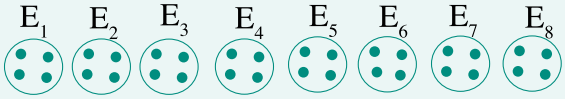
تذكير وإرشادات ديداكتيكية

ينبني مفهوم القسمة على فكرة التوزيع والتجميع. في الحالة الأولى يتم البحث عن مقدار أو قيمة كل حصة وكمثال على ذلك الوضعية التالية:

قسمنا بالتساوي 32 كلة على 8 أطفال. ما هي حصة كل طفل؟

$8 \times \ldots = 32 \longrightarrow 32 \div 8 = 4$

إذن كل طفل سيحصل على 4 كلل:



في الحالة الثانية يتم البحث عن عدد الحصص وكمثال على ذلك الوضعية التالية:

تم تجميع 32 كلة في أكياس صغيرة تضم كل واحدة 8 كلل. ما هو عدد الأكياس اللازمة؟

$8 \times \ldots = 32 \longrightarrow 32 \div 8 = 4$

عدد الأكياس اللازمة هو : (8) (8) (8) (8)

قسمة عدد على عدد تعني البحث عن عدد المرات التي "يوجد بها عدد بعدد آخر"

في الدرس السابق رقم 15 حول القسمة، لم يتم استعمال التقنية الاعتيادية لحل وضعيات حول القسمة. ولكن استعمل المتعلمون والمتعلمات إجراءاتهم الشخصية وكذلك نماذج وطرق متنوعة لحل هذه الوضعيات: الطرح المتكرر والجمع المتكرر والمستقيم العددي وتقنيات أخرى.

في هذا الدرس يستعمل المتعلمون والمتعلمات التقنية الاعتيادية لحل وضعيات تتعلق بالقسمة.

تعتمد التقنية الاعتيادية بالنسبة لقسمة عدد مكون من رقمين على عدد مكون من رقم واحد في قسمة العشرات واحدة بواحدة، عندما لا يبقى عدد العشرات قابل للقسمة بهذه الكيفية تتم مبادلة هذه العشرات بوحدات تضاف إلى الوحدات التي يجسدها رقم وحدات العدد وتتم قسمة هذه الوحدات مجتمعة بشكل متساوي على العدد المقسوم عليه.

سيتم في هذا الدرس تجسيد ذلك بشكل ملموس باستعمال تمثيلات الأعداد بالوحدات والقضبان.

تتطلب القسمة تمكن المتعلمين والمتعلمات من التعلمات العددية التالية:

- القيمة الوضعية لرقم في كتابة عدد.
- جداول الجمع والضرب.
- الحساب الذهني.

وتعتبر الدروس السابقة حول الأعداد والحساب وخاصة الدرسين 13 و15 تمهيدا لهذا الدرس.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
حساب الخارج المضبوط	✹ يحسب خارج قسمة عدد مكون من رقمين على عدد مكون من رقم واحد؛	التعلمات العددية بالسنة الرابعة

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

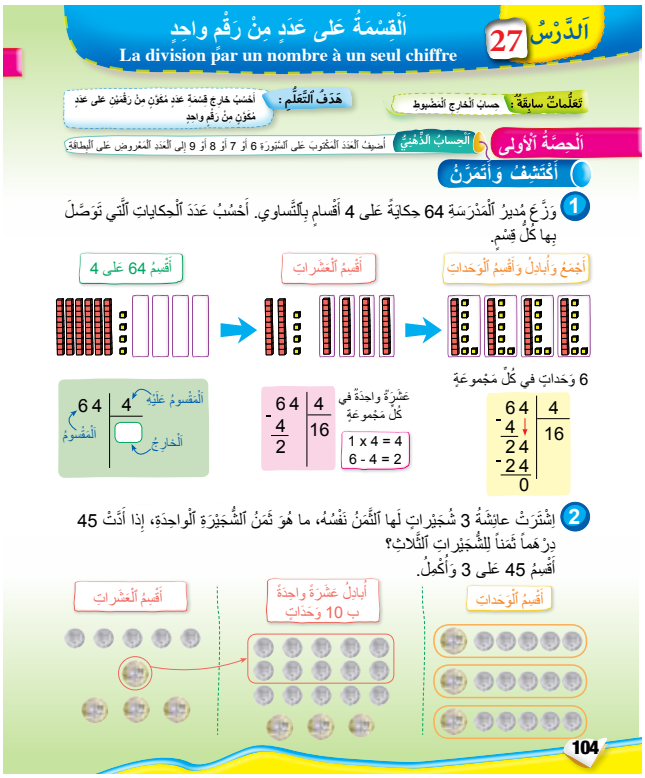
الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يقـرأ المتعلم(ة) نصـ المسألة ويعبر عـن الطريقة التي يراها مناسبة في عملية توزيع الحكايات يلجأ بعض المتعلمين والمتعلمـات إلـى الإجـراء المتمثـل في توزيـع الحكايات واحدة بواحدة . هـذا إجراء مكلف وتزيـد كلفته كلما ارتفع عدد الأشياء التي نريد توزيعها . يتمثل الإجراء الرياضياتي المناسـب في إجـراء عملية القسمـة نفسها . يساعـد التمثيل المقترح في تقريب عملية القسمـة من المتعلمين والمعلمات : يتـم تقسيم العشرات واحدة بواحـدة ، عندما لاتبقى عشرة واحدة بكل قسم تتم مبادلة كل عشرة بعشر وحدات ويصبح لدينا إضافـة إلى الأربع وحـدات : 24 وحدة ، يتم توزيعها بالتساوي على الأقسام الأربعة . هـذه هي الفكرة الأساسية التـي تنبني عليها عملية القسمة وهذا ما تجسده المراحل التي نتبعهـا في إجراء العمليـة . إذا كان العـدد مكون من ثلاث أرقـام نبدأ بتقسيم المئات ثم العشرات ثم الوحدات وإذا كان العـدد مكون من 4 أرقام نبـدأ في تقسيم الآلف ثم المئات ثم العشرات قم الوحدات .

❷ انتقلنا في هذا النشاط إلى سياق آخر مألوف لدى المتعلمين والمتعلمات وهو البيع والشراء باستعمال النقود . هذا السياق يعطي معنى لفكرة مبادلة العشرة بوحدات لأن ذلك هو مايتم فعليا عند القيام بعملية بيع أو شراء . وهو جانب من العملية المألوفة في الحياة اليومية والتي تسمى "الصرف".

أنشطـة تقويمية وداعمة : " أستثمـر"

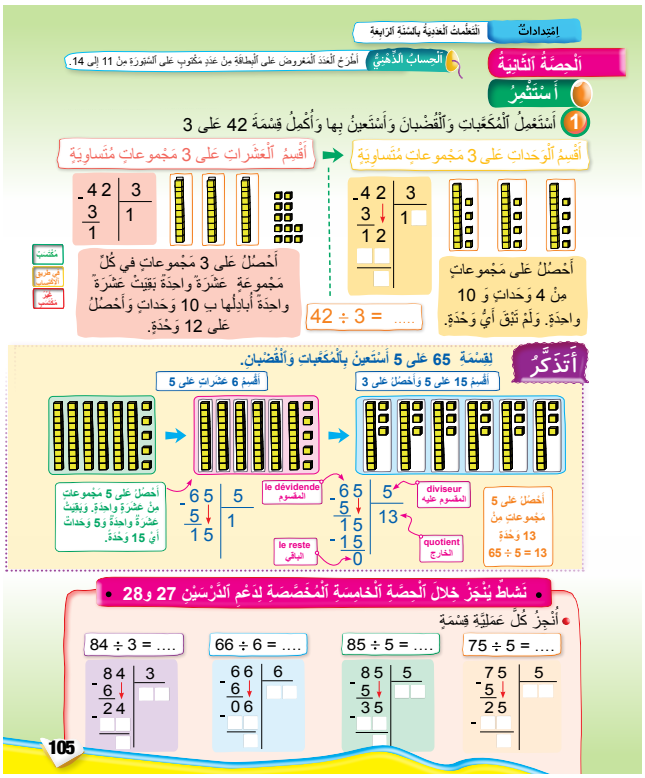
الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ ينبغي أن يتمكن المتعلمون والمتعلمات من الفكرة الأساسية للقسمة وهي تقسيم العشرات بالتساوي وبعد ذلك ، عندما يصبح عدد عشرات أقل من المقسوم عليه تقوم بمبادلة العشرات بالوحدات وتستمر عملية القسمة بالتساوي . قدمنا في هذا النشاط مثالا آخر مصحوبا بتمثيلات بالقضبان والوحدات وبشرح مفصل لكل مرحلة من مراحل إجراء العملية.

أتذكر: نجسد مرة أخرى عملية القسمة بمثال مصحوب بتمثيلات بالقضبان والوحدات لمختلف مراحل عملية القسمة . تمت كذلك في هذا الركن تسمية الأعداد الواردة في العملية : المقسوم ، المقسوم عليه، الخارج ثم الباقي مع كتابة هذه المصطلحات باللغة الفرنسية.

أنشطة تنجز خلال حصة دعم الدرسين 27 و 28 .

يضع المتعلم(ة) علامة على كل شكلين متماثلين . حافظنا في هذا النشاط على نفس الشكل من وضعية إلى أخرى، وكذلك حافظنا على نفس المحور. وقمنا بتغيير وضع الشكل من حالة إلى حالة أخرى، حتى يدرك المتعلم مايميز التماثل عن غيره.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

السعة مفهوم له صلة بمفهوم الحجم، إلا أنه في في هذا الدرس لن يتم تناول مفهوم السعة من هذه الزاوية لكون مفهوم الحجم غير وارد في مقرر هذه السنة ونكتفي بتقديم التوضيحات البسيطة التالية:

تشتق كلمة سَعَة من فعل وَسَعَ، يَسَعُ. والقول إن هذا الإناء يَسَعُ كمية معينة من المادة (أو السائل) يعني أنه يَتَّسعُ لاحتواء هذه الكمية من المادة (أو السائل).

والسعة مقدار متصل كباقي المقادير المتصلة مثل الطول والكتلة والزمن.

لقياس مقدار متصل، لابد من وحدة للقياس يتم اختيارها بشكل اعتباطي ثم نتفق بعد ذلك على وحدة موحدة متعارف عليها لتسهيل التواصل بين أفراد المجتمع وبين المجتمعات فيما بينها.

وهكذا نجد اللتر لقياس السعة والمتر لقياس الطول والغرام لقياس الكتلة والساعة لقياس الزمن. وتجدر الإشارة أن وحدة اللتر تستعمل في آن واحد لقياس سَعة الحَاوي (الإناء) ولقياس كمية المحتوى (كمية السائل التي يحتويها الإناء).

يسهل على الأطفال مقارنة سعة إناءين في بعض الوضعيات. مثلا، يدرك الطفل عن طريق المعاينة المباشرة أن سعة كأس هي أصغر من سعة قنينة ماء معدني. بينما هناك وضعيات نكون فيها مجبرين على اللجوء إلى القياس للقيام بالمقارنة.

إذا كانت سعة إناءين مثلا جد متقاربة، فإن الإدراك البصري لا يكفي للقيام بمقارنة سعة إناءين مستعملين في ذلك التعابير: أصغر سعة، أكبر سعة، لهما السعة نفسها. كما سبق لهم أن تعرّفوا اللتر.

سبق للمتعلمين والمتعلمات في حياتهم اليومية أن قاموا بإفراغ أواني وكؤوس وقنينات، مملوءة بالماء أو أي سائل آخر، في بعضها البعض. وهكذا يكتشفون أن إناءين يسعان الكمية نفسها من سائل معين رغم اختلاف شكلهما، أو أن أحدهما يسع كمية من السائل أكثر أو أقل من الآخر أو أنه قنينة مملوءة تكفي مثلا لملء عدد معين من الكؤوس. كما تشكلت لدى بعضهم فكرة ولو غير مكتملة حول اللتر. إذ سبق لهم مثلا أن اشتروا من البقال ماء أو أي سائل آخر تسع لترا أو لترا ونصف...

سبق للأطفال أن تعرفوا مفهوم السعة في السنة الثانية الابتدائية من خلال أنشطة مقارنة سعة إناءين مستعملين في ذلك التعابير: أصغر سعة، أكبر سعة، لهما السعة نفسها. كما سبق لهم أن تعرفوا اللتر والدسيلتر والسنتيلتر.

ترمي الأنشطة المقترحة في هذا الدرس إلى دعم وتثبيت مكتسبات الأطفال حول مفهوم السعة وإلى إغنائها وفق التسلسل الآتي:

- في البداية يقارن الأطفال سعة إناءين مباشرة عن طريق الإدراك البصري عندما يكون الفارق بين سعة الإناءين بارزا (مقارنة سعة كأس وسعة قنينة مثلا).

- يتم بعد ذلك مقارنة سعة إناءين بشكل غير مباشر بإفراغ واحد في الآخر وإذا تعذر ذلك نقوم باستعمال وحدة اعتباطية (إناء ثالث أو تدريجة) في الحالة التي تكون فيها سعة الإناءين متقاربة أو في حالة تساوي سعة الإناءين مع اختلاف شكلهما.

نحسب مثلا عدد الكؤوس التي تملأ كل واحد من الإناءين ونقارن سعة الإناءين أو نقوم بتدريج الإناء المستعمل في المقارنة.

وهكذا تبرز أهمية القياس لدى الأطفال أي استعمال الأعداد لترتيب وتصنيف أشياء تبعا لسعتها وذلك باستعمال وحدات اعتباطية في مرحلة أولى.

ينبغي أن يدرك المتعلمون والمتعلمات أن الكأس الذي نستعمله لمقارنة سعة إناءين هو وحدة غير اعتيادية لقياس سعة إناء. ومن أجل التواصل والتعامل بين أفراد المجتمع وبين مختلف المجتمعات يتم الاتفاق على وحدة لقياس السعة. يعتبر اللتر ℓ وحدة لقياس السعة وكما هو الشأن بالنسبة لجميع وحدات قياس المقادير الأخرى كالطول والكتلة. هناك وحدات أخرى. نهتم في هذا الدرس بإغناء وتثبيت مكتسبات المتعلمين والمتعلمات حول وحدات قياس السعة: الدسيلتر $d\ell$ والسنتيلتر $c\ell$ واللتر وتقدم وحدة أخرى جديدة هي المليلتر.

ينبغي للأطفال أن يستطيعوا تقدير سعة إناء ولن يتأتى هذا إلا بتكوين فكرة صحيحة عن ما يمثله اللتر والدسيلتر والسنتيلتر والمليلتر. ولهذا الغرض يتم الربط بين هذه الوحدات وأواني اعتيادية تسع لترا واحدا. أو دسيلترا واحدا أو سنتيلترا أو مليلترا واحدا ونقترح لذلك ما يلي :

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد وقياس السعة بالسنة الثانية	✷ يوظف وحدات قياس السعة (اللتر وأجزاؤه : l، dl، cl، ml)؛ ✷ يقارن قياسات السعة؛ ✷ يحدد العلاقات بين وحدات قياس السعة؛ ✷ يحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس السعة.	حل المسائل حول قياس السعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : مقارنة سعة إناءين عن طريق المعاينة المباشرة.

اللوازم الضرورية : كأس ماء وقنينة بلاستيكية (أو قنينة زجاجية).

صيغة العمل : عمل جماعي

تدبير النشاط :

يقدم الأستاذ أو الأستاذة للمتعلمين الإناءين : الكأس والقنينة ويطالبهم بتقدير سعة الكأس مقارنة مع سعة القنينة. يترك المجال مفتوحا لطرح مختلف الاقتراحات ويساعد المتعلمين على صياغة تعليقاتهم مركزا في ذلك على التعابير: «أصغر سعة من...»، «أكبر سعة من...»و «لهما السعة نفسها»، ويطالب المتعلمين بتقديم أمثلة لأواني متنوعة ومتفاوتة السعة.

النشاط الرابع : مقارنة سعة إناءين باستعمال وحدة اعتباطية.

اللوازم الضرورية : إناء مدرج موجود في السوق وفي متناول الأطفال، أواني مختلفة الشكل ومتساوية السعة (علبة عصير كارتونية وقنينة بلاستيكية)، أواني متقاربة السعة، سوائل كافية للاستعمال (ماء).

صيغة العمل : من المستحسن أن ينجز العمل داخل مجموعات في حالة توفر اللوازم الضرورية، ويمكن في حالة عدم توفر هذه اللوازم أن ينجز النشاط جماعيا.

تدبير النشاط :

- **في مرحلة أولى :** يقدم الأستاذ أو الأستاذة أواني مختلفة الشكل ومتساوية السعة ويطالب الأطفال بتقدير سعة إناء مقارنة مع الإناء الآخر، يترك المجال مفتوحا لطرح جميع الاقتراحات، وبعد ذلك يتم اللجوء إلى إنجاز المقارنة العملية. تتم عملية المقارنة داخل المجموعة في حال توفر اللوازم الكافية أو جماعيا بتكليف متعلمين ومتعلمات، يتناوبون على أداء المهمة المتمثلة في تحويل محتوى إناء (علبة كارتونية) إلى إناء آخر (قنينة بلاستيكية) لملاحظة نتيجة المقارنة أي تساوي سعة الإناءين مع اختلاف شكلهما.
- **في مرحلة ثانية :** يقدم الأستاذ أو الأستاذة إناءين متقاربي السعة (كأس صغير وفنجان قهوة مثلا) ويطالب التلاميذ بتقدير سعة الإناءين تاركا المجال لمختلف الاقتراحات والتعليقات. وبعد ذلك، يتم اللجوء إلى عملية المقارنة لتحويل محتوى الكأس في الإناء المدرج ووضع علامة على مستوى ارتفاع الماء في الإناء المدرج، تم بتحويل محتوى الفنجان في نفس الإناء، ووضع علامة على مستوى ارتفاع الماء في الإناء المدرج.

تتم ملاحظة نتيجة المقارنة وهي:

- أن يكون الكأس يسع أكثر مما يسع الفنجان، أو أن يكون الكأس يسع أقل مما يسع الفنجان أو لهما نفس السعة.

النشاط الثالث : تعرف اللتر.

اللوازم الضرورية : أواني مختلفة تسع لترا (علب من الورق المقوى، قنينات بلاستيكية أو زجاجية).

صيغة العمل : من المستحسن أن ينجز العمل داخل مجموعات في حالة توفر اللوازم الضرورية، ويمكن في حالة عدم توفر هذه اللوازم أن ينجز النشاط جماعيا.

تدبير النشاط : ينجز العمل جماعيا كما يلي :

- يفتح الأستاذ نقاشا بين المتعلمين والمتعلمات فيما يتعلق بأنواع الأواني التي تسع لترا واحدا وبأنواع السوائل التي يمكن أن تحتويها.
- يقوم أحد الأطفال بملء إحدى القنينات التي تسع لترا واحد بالماء وتحويل محتواها إلى «قنينة أخرى».
- يقوم أطفال آخرون بتحويل الماء من إناء يسع لترا واحدا إلى باقي الأواني التي تسع أيضا لترا واحدا بالتناوب للتوصل إلى أن إناءين يمكن أن يسعا لترا واحدا كل على حدة.
- في مرحلة أخرى، يمكن تحويل محتوى إناء يسع 5 لترات من الماء إلى أواني أخرى تسع لترا واحدا للتوصل إلى أن الإناء الأول يسع 5 مرات ما يسعه الإناء الثاني.

النشاط الرابع : تعرف الديسيلتر والسنتيلتر والمليلتر

اللوازم الضرورية : أواني مختلفة وكؤوس مختلفة وملعقات، تسع الأواني 1ℓ والثانية $1d\ell$ والثالثة $1c\ell$ والرابعة $1m\ell$.

صيغة العمل : عمل جماعي.

تدبير النشاط :

- يفتح الأستاذ (ة) نقاشا بين المتعلمين والمتعلمات فيما يتعلق بأنواع الأواني التي تسع لترا واحدا وبأنواع الأواني التي تسع $1d\ell$ وتلك التي تسع $1c\ell$ وتلك التي تسع $1m\ell$.
- ويطالب الأستاذ أحد المتعلمين أو المتعلمات بملء كأس يسع $1d\ell$ وإفراغه في إناء يسع 1ℓ وإعادة العملية عدة مرات حتى ملء الإناء وكتابة أن $1\ell = 10d\ell$
- ويطالب الأستاذ أحد المتعلمين أو المتعلمات بملء ملعقة تسع 1cl وإفراغها في كأس يسع $1d\ell$ وإعادة العملية عدة مرات حتى ملء الكأس وكتابة أن $1d\ell = 10c\ell$ و $1\ell = 100c\ell$
- كما يطالب الأستاذ أحد المتعلمين أو المتعلمات بملء ملعقة $1c\ell$ باستعمال محقنة (20 قطرة $= 1m\ell$) وكتابة $1c\ell = 10m\ell$.

ثم استنتاج أن :

$$1\ell = 10d\ell = 100c\ell = 1000\ m\ell$$

و

$$1d\ell = 10c\ell = 100m\ell$$

$$1c\ell = 10m\ell$$

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

1 يكتب المتعلم (ة) الوحدة المناسبة l أو dl أو cl أو ml في المكان المناسب. $33cl$ بالنسبة لقنينة الماء و $150ml$ بالنسبة لقنينة الدواء و $1l$ بالنسبة لعلبة الحليب و $1cl$ بالنسبة للملعقة الصغيرة و $15dl$ بالنسبة لقنينة الماء الكبيرة و $1ml$ بالنسبة لـ20قطرة.

2 يقرأ المتعلم(ة) التدريجات على كل إناء ويكتب $50ml$ بالنسبة للإناء الأول عن اليمين و $1dl$ بالنسبة للإناء الثاني لأن $1dl = 100ml$ و $50cl$ بالنسبة للإناء الثالث $50cl = 500ml$ و $10dl$ بالنسبة للإناء الرابع $1l = 10dl$ استعمال وحدات مخالفة للوحدة المستعملة في تدريج الإناء.

3 يكمل المتعلم(ة) ملء الجدول:

$1l$	$2l$	$5l$	$6l$	$10l$	$1l\ 50cl$	$1l\ 50cl$	$2l\ 25cl$	$4l\ 5cl$	$4l\ 5cl$
$100cl$	$20dl$	$5000ml$	$500ml$	$1000cl$	$150cl$	$225cl$	$450cl$	$105cl$	$405cl$

4 يكتب المتعلم(ة) السعة المناسبة لكل إناء .

$2ml$ بالنسبة للمحقنة و $20dl$ بالنسبة للإناء $150l$ وبالنسبة لحوض الاستحمام و $10cl$ بالنسبة لفنجان القهوة و $200l$ بالنسبة للبرميل.

أنشطـة تقويمية وداعمة : " أستثمر"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ يكتب المتعلم(ة) سعة كل إناء. سعة الإناء الأول عن اليمين هي $25c\ell$ وسعة الإناء الثاني $5d\ell$ وسعة الإناء الثالث هي $5d\ell$ وسعة الإناء الرابع هي $250m\ell$ وسعة الإناء الخامس هي $15d\ell$. تعتبر هذه الوضعيات ملموسة ومناسبة لتقويم ودعم مكتسبات المتعلمين حول وحدات قياس السعة والعلاقات بين هذه الوحدات.

❷ يحل المتعلم(ة) المسألة وذلك بطرح $3\ell\ 650m\ell$ أو بإكمال $3\ell\ 650m\ell$ لكي تصبح 7ℓ. يلزمنا $350m\ell$ لكي تصبح $3\ell\ 650m\ell$ هي 4ℓ . ثم تلزمنا 3ℓ لنحصل على 7ℓ . إذن يلزم في الأخير $350m\ell$ للحصول على 7ℓ . ينبغي إتاحة الفرصة للمتعلمين والمتعلمات على استعمال إجراءاتهم الشخصية.

❸ يوظف المتعلم(ة) في هذا النشاط الكسور ويربط كل سعة بالكسر المناسب كما في المثال : يربط $250c\ell$ بـ $\frac{1}{4}\ell$ و $50c\ell$ بـ $\frac{1}{2}\ell$ و $75c\ell$ بـ $\frac{3}{4}\ell$.

أتذكر: يحتوي هذا الركن على مختلف وحدات قياس السعة ، ، و و العلاقات بينهم وعلى جدول يساعد على التعبير على قياس باستعمال وحدات مختلفة وعلى مايُمثل سعة 1ℓ و $1d\ell$ و $1c\ell$ و $1m\ell$ ، .

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 27 و 28

يرتب المتعلم(ة) من الأكبر سعة إلى الأصغر سعة كما يلي : $100m\ell$ ، $15c\ell$ ، $2d\ell$ ، $250m\ell$ ، يمكن الاستعانة بالجدول وتحويل جميع القياسات إلى نفس الوحدة مثل $m\ell$.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

نقدم في هذا الدرس أنشطة تمهيدية لمفهوم التناسبية من خلال جداول عددية يتم فيها الربط بين أعداد في عمود(أو أكثر) أو سطر (أو أكثر) بإعداد عمود آخر أو سطر آخر. يتم هذا الربط بواسطة عمليات حسابية كأن نضيف مثلا أعداد عمودين للحصول على أعداد العمود الثالث أو نضرب أعداد عمود في عدد معلوم للحصول على أعداد العمود الآخر، أو نقوم بتركيب أكثر من عملية واحدة للحصول على أعداد عمود انطلاقا من أعداد أعمدة أخرى. وفيما يلي أمثلة لذلك:

نضرب أعداد العمود الأول في أعداد العمود الثاني ونضيف 1:

$2 \times 3 + 1 = 6 + 1 = 7$

$5 \times 4 + 1 = 20 + 1 = 21$

20	30	35	8
15	10	9	8
5	10	26	0

7	3	2
21	4	5
15	2	7
121	12	10
61	5	12

16	8
14	7
20	10
24	12

5	1	4
8	2	6
16	8	8
19	9	10

تهدف هذه الأنشطة إلى تعويد المتعلمين على التعامل مع جداول ليست بالضرورة لأعداد مناسبة، انطلاقا من قاعدة يمكن تطبيقها على أعداد الأعمدة أو السطور، من أجل تطبيق ذلك على جداول لأعداد أو مقادير متناسبة فيما بعد.

عندما يدرك المتعلم(ة) أن 10 مثلا هي 5×2 وهي كذلك 2×5 وليس فقط 9+1 وأن مثلا 5 قطع نقدية من فئة درهم واحد هي أصغر قيمة من 5 قطع نقدية من فئة درهمين. يكون قد بدأ في إدراك مفهوم التناسبية بشكل أولي وضمني. يتطور هذا الإدراك عندما يقارن تطور عدد عناصر مجموعتين ويفهم مثلا أن انتقال عدد أفراد مجموعة أولى من 4 إلى 12 هو أكبر من انتقال أفراد مجموعة ثانية من 100 إلى 200.

في الحالة الأولى أصبح العدد 3 مرات أكبر لأن $12 = 3 \times 4$، بينما في الحالة الثانية أصبح هذا العدد 200 أي مرتين أكبر فقط لأن $200 = 2 \times 100$. ثم يتطور هذا المفهوم عندما يدرك المتعلم فيما بعد أن تنقل سيارة مثلا بسرعة 100km/h يعني أن هذه السيارة تسير مسافة 25km في مدة 15min مثلا.

لا يقتصر إدراك التناسبية على الأعداد فقط بل يمتد إلى القياس والهندسة كذلك فمثلا في المثال جانبه الشريط الثاني هو الذي تم تلوينه أكثر من الشريط الأول:

الشريط الأول

الشريط الثاني

ركزنا في هذا الدرس بالنسبة للمتعلمين على استعمال جداول واكتشاف علاقات عددية يتم توظيفها لملء جداول. لم نتطرق للتناسبية كمفهوم في الفقرات اللاحقة وسنقوم بذلك في الدرس 31.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد و الحساب	✸ يتعرف بكيفيات مختلفة العلاقات : « يضيف.....» «يضرب....»، «يطرح....» وعكسها؛ ✸ يملأ جداول باستخدام هذه العلاقات. ✸ يحل معادلات بمتغير واحد (فراغ)، إيجاد العدد الناقص : 18=..+ 7، 17=...– 25	التناسبية

أنشطة البناء والترييض

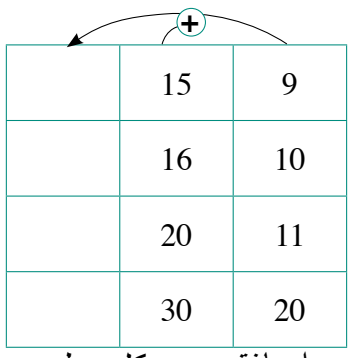
النشاط الأول :

اللوازم الضرورية: جداول مكتوبة على أوراق توزع على مختلف المجموعات واحدة لكل مجموعة.

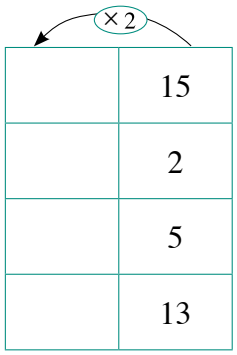
صيغة العمل: يشتغل المتعلمون في مجموعات.

تدبير النشاط:

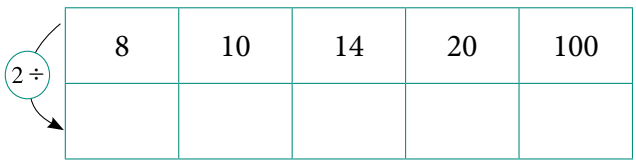
- تقوم كل مجموعة بملء العمود أو السطر المطلوب في الجدول بتطبيق القاعدة المقترحة.
- تعرض كل مجموعة عملها. يناقش المتعلمون مختلف الانتاجات ويتم تصحيح الأخطاء واقتراح جداول أخرى.
- نماذج لجداول يمكن اقتراحها:



إضافة عددي كل سطر للحصول على عدد الخانة الثالثة بنفس السطر



ضرب كل عدد في 2



قسمة كل عدد على 2

النشاط الثاني:

اللوازم الضرورية: جداول مكتوبة على أوراق توزع على مختلف المجموعات، واحدة لكل مجموعة.

صيغة العمل: يشتغل المتعلمون في مجموعات.

تدبير النشاط:

- تقوم كل مجموعة باكتشاف وكتابة العلاقة التي تربط بين أعداد عمود (أو سطر) وأعداد عمود آخر (أو سطر آخر).
- تعرض كل مجموعة نتيجة عملها يناقش المتعلمون مختلف الانتاجات ويتم تصحيح الأخطاء واقتراح جداول أخرى.

❐ نماذج لجداول يمكن اقتراحها:

5	4
7	6
9	8
11	10
13	12

العلاقة هنا هي إضافة 1 لأعداد العمود الأول.

20	10
4	2
8	4
24	12
40	20

كل عدد من العمود الثاني هو ضعف العدد المكتوب في العمود الأول وفي نفس السطر.

100	30	20	15
50	20	18	10
50	10	2	5

العلاقة هنا تتمثل في إجراء الفرق بين أعداد السطر الأول وأعداد السطر الثاني عمود بعمود.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

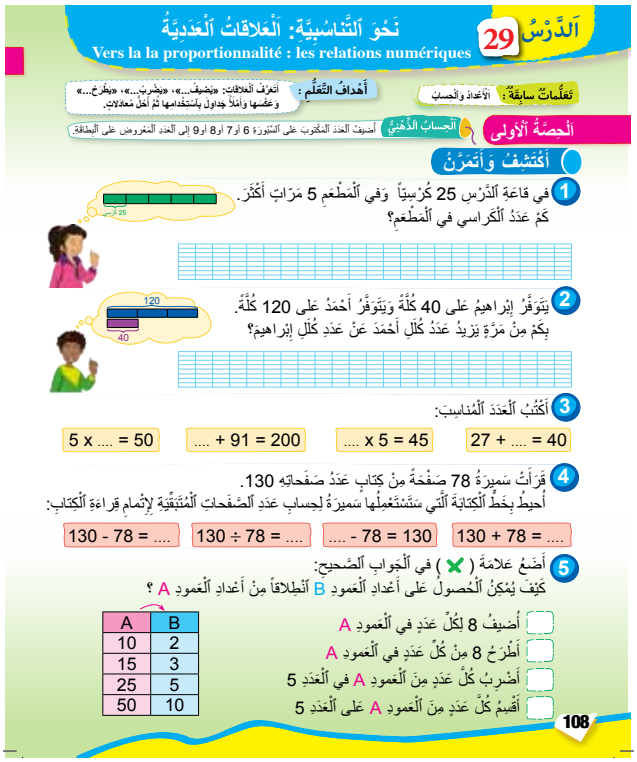
الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يقرأ المتعلم(ة) النص ويحسب عدد الكراسي في المطعم. بهدف هذا النشاط إلى إعطاء معنى للتغيير: عدد من المرات أكثر، في هذه الحالة 5 مرات أكثر مما يمهد لمفهوم التناسبية.

❷ يقرأ المتعلم(ة) النص ويحسب كم من مرة يفوق عدد كلل حماد عدد كلل ابراهيم. المطلوب هو حساب عدد المرات بمعرفة عدد كلل حماد وعدد كلل ابرهيم. وفي النشاط السابق المطلوب هو تحديد عدد الكراسي في المطعم بمعرفة عدد كراسي قاعة الدرس وبكم يفوق عدد كراسي المطعم عدد كراسي قاعة الدرس.

❸ يحل المتعلم(ة) معادلات بسيطة وذلك بكتابة العدد المناسب في كل مرة.

❹ يتعرف المتعلم(ة) العلاقة المناسبة التي تمكن من حساب عدد الصفحات المتبقية ويحيطها بخط.

❺ يلاحظ المتعلم(ة) أعداد كل عمود في الجدول ويضع علامة × في خانة الجواب الصحيح الذي يحدد العلاقة التي تمكن من تحديد أعداد العمرد الثاني B انطلاقا من أعداد العمود الأول A.

أنشطـة تقويمية وداعمة : " أستثمر"

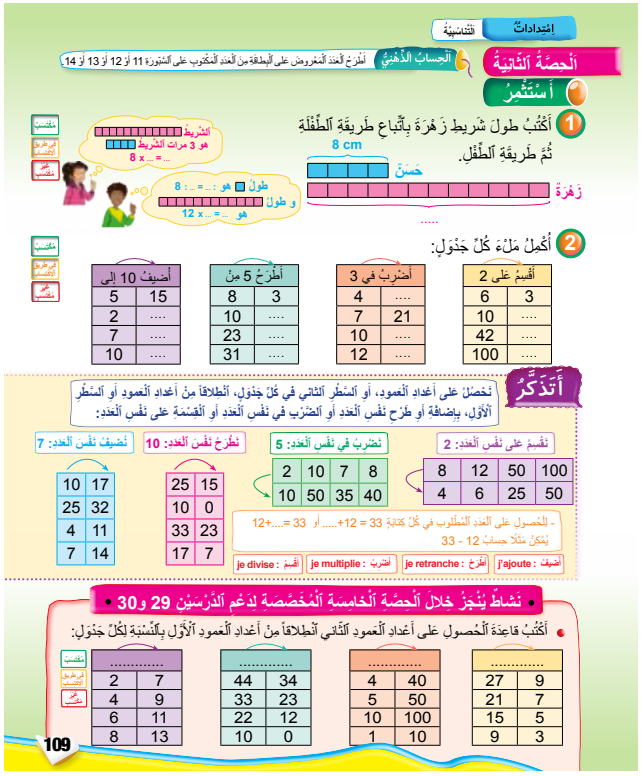
الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.



❶ يلاحظ المتعلم(ة) شريط زهرة وشريط حسن الذي يبلغ 8cm ويحسب طول شريط زهرة باتباع طريقة الطفلة أو طريقة الطفل. تلاحظ الطفلة أن شريط زهرة هو أطول 3 مرات أكثر من شريط حسن فتضرب طول شريط حسن في 3 وتحصل على طول شريط زهرة 24cm لأن 8×3=24

يلاحظ الطفل أن طول مربع أزرق ■ هو 2cm لأن 8÷4 =2

وبما أن شريط زهرة مكون من 12 مكعبا أزرق فإن طول شريط زهرة هو 24cm لأن .

❷ يلاحظ المتعلم(ة) كل قاعدة ويكمل ملء الجدول المناسب لها.

أتذكـر: يضم هذا الركن جداول أعداد من عمودين أو سطرين والقاعدة التي تمكن من الحصول على الأعداد في عمود أو سطر انطلاقا من أعداد العمود أو السطر الأخير بتطبيق هذه القاعدة.

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 29 و 30

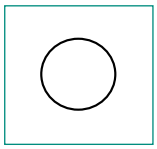
يلاحظ أعداد العمود الأول: من اليسار وأعداد العمود الثاني في كل جدول ويكتشف العلاقة العددية التي تمكن في الحصول على أعداد العمود الثاني انطلاقا من أعداد العمود الأول بتطبيق هذه العلاقة.

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

يتعرف الأطفال في هذا الدرس على الدائرة والقرص وعلى مركز وشعاع وقطر الدائرة أو القرص. ويرسمون دائرة بمعرفة مركزها وقياس شعاعها أو بمعرفة مركزها ونقطة تمر منها.

تتطلب أنشطة هذا الدرس استعمال البركار.

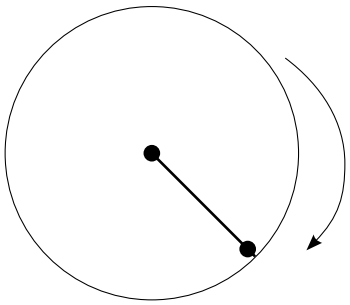
وإضافة إلى استعمال البركار، لرسم الدائرة أو القرص، يمكن استعمال القالب:



قالب pochoir (مثل الخاتم أو السوار) يمكن من رسم دائرة باستعمال القلم والجانب الداخلي للقالب، ويتطلب طريقة خاصة لأخذ القلم.

قالب gabarit (قطعة نقدية أو كأس) يمكن من رسم دائرة باستعمال القلم والجانب الخارجي للقالب، ويتطلب مهارات خاصة تختلف عن المهارة الأولى.

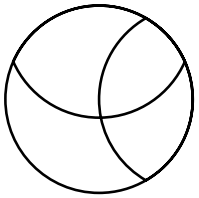
كما يمكن استعمال مسمار وخيط وقلم على طريقة الصانع التقليدي أو البستاني :

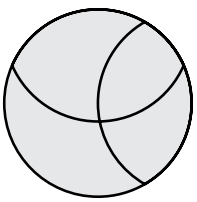


وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذه الطريقة تجسد الخاصية الرئيسية للدوائر والأقراص وهي أن قياس الشعاع ثابت لا يتغير.

الكرة (Sphère) التي مركزها النقطة o وشعاعها العدد r ، (r>0) هي مجموعة النقط M في الفضاء التي تبعد بنفس المسافة r عن النقطة 0 أي أن أية نقطة من الكرة تحقق : OM = r والكرة (Boule) التي مركزها o وشعاعها العدد الحقيقي r (r>0) هي مجموعة النقط M في الفضاء التي تحقق : OM≤ r .

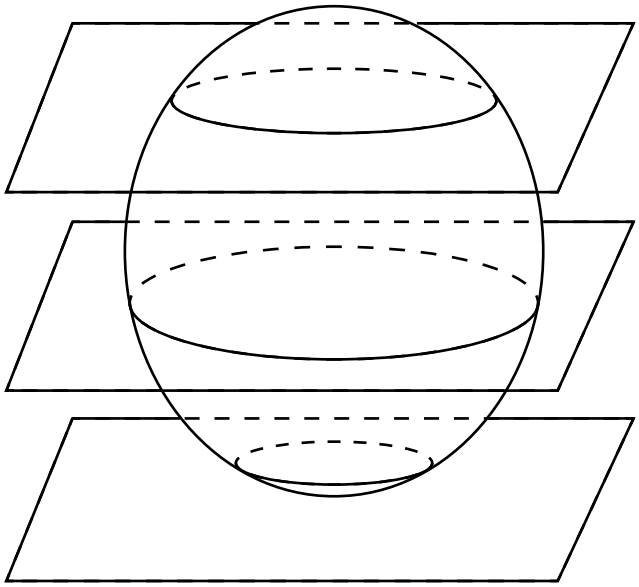
يمكن القول أن الكرة بمعنى (Sphère) هي غشاء (كقشرة تفاحة أو برتقالة) بينما الكرة بمعنى (La boule) هي داخل هذه الكرة. يمكن إجراء مقارنة بين الكرة كغشاء والكرة كداخل بالدائرة والقرص.





ما العلاقة بين الكرة والدائرة والقرص؟

تقاطع مستوى مع كرة هو المجموعة الفارغة أو نقطة إذا كان المستوى مماس للكرة أو دائرة (في حالة الكرة فارغة) أو قرص في حالة الكرة مملوءة.



التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
المجسمات وخاصياتها	✵ يتعرف الكرة والقرص والدائرة؛ ✵ يدرك خاصيات القرص والدائرة؛ ✵ ينشىء الدائرة والقرص بمعرفة المركز والشعاع.	التعلمات الهندسية بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول : تجسيد عملية إنشاء الدائرة والقرص.

اللوازم الضرورية : أوتاد، حبال.

صيغة العمل : جماعي.

تدبير النشاط :

- يخرج الأستاذ أو الأستاذة مع الأطفال خارج القسم مصحوبين بلوازم العمل.
- يوزع الأستاذ الأطفال إلى مجموعات من 4 إلى 6 أفراد.
- يعطي لكل مجموعة وتدا وحبلا.
- يغرس وتدا في الأرض (الوتد المركزي)، ويبتعد عن هذا الوتد ببضع خطوات ثم يغرس وتدا آخر.
- يطلب من كل مجموعة غرس وتدها على بعد المسافة نفسها التي تفصل الوتد الثاني (الوتد الثاني الذي غرسه الأستاذ) عن الوتد الأول (الوتد المركزي).

- يتحقق الأطفال من المسافات بطريقتهم أو باستعمال الحبل.
- يقترح الأستاذ على الأطفال غرس أوتادا أخرى بالطريقة نفسها.
- يناقش الأطفال الشكل الذي سيتكون إذا وضعنا أوتادا كثيرة، وذلك قصد الخروج بفكرة الدائرة وتعريفها: «مجموعة النقط التي تبعد عن النقطة المركز بالمسافة نفسها».
- يرسمون الدائرة باستعمال الحبل ويلاحظون الجهتين التي تم تحديدهما بالدائرة بحيث تسمى الجهة الداخلية «القرص».
- يعرف الأستاذ مركز الدائرة التي تم رسمها ويعرف شعاعها وقطرها.

النشاط الثاني :

اللوازم الضرورية : استعمال البركار.

صيغة العمل : عمل فردي.

تدبير النشاط :

يطلب الأستاذ أو الأستاذة من الأطفال إنجاز تمارين على دفاترهم: رسم دائرة بمعرفة مركزها وقياس شعاعها (3 سنتيمترات مثلا)؛ رسم دائرة بمعرفة مركزها ونقطة تمر منها ورسم دائرة بمعرفة قياس شعاعها ونقطة تمر منها.

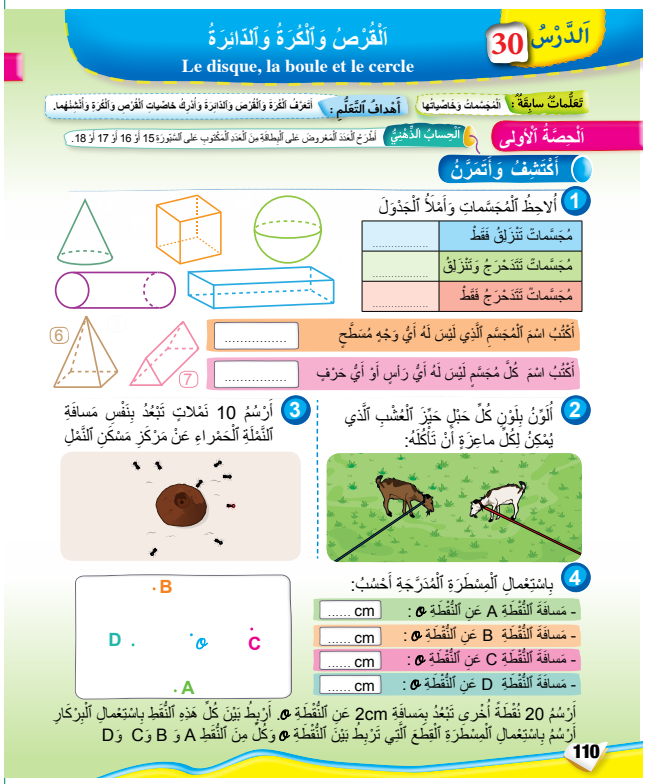
أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9× 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9–18
- الجمع إلى حدود 9+9؛
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .


اَلدَّرْسُ 30
اَلْقُرْصُ وَٱلْكُرَةُ وَٱلدَّائِرَةُ
Le disque, la boule et le cercle
تَعَلُّماتٌ سابِقَةٌ : اَلْمُجَسَّماتُ وَخاصِّيّاتُها
أَهْدافُ ٱلتَّعَلُّمِ : أَتَعَرَّفُ ٱلْكُرَةَ وَٱلْقُرْصَ وَٱلدّائِرَةَ وَأُدْرِكُ خاصِّياتِ ٱلْقُرْصِ وَٱلْكُرَةِ وَأُنْشِئُهُما.
اَلْحِصَّةُ ٱلْأُولى
اَلْحِسابُ ٱلذِّهْنِيُّ أَطْرَحُ ٱلْعَدَدَ ٱلْمَعْروضَ عَلى ٱلْبِطاقَةِ مِنَ ٱلْعَدَدِ ٱلْمَكْتوبِ عَلى ٱلسَّبّورَةِ 15 أَوْ 16 أَوْ 17 أَوْ 18.
أَكْتَشِفُ وَأَتَمَرَّنُ
1 أُلاحِظُ ٱلْمُجَسَّماتِ وَأَمْلَأُ ٱلْجَدْوَلَ
مُجَسَّماتٌ تَنْزَلِقُ فَقَطْ .....
مُجَسَّماتٌ تَتَدَحْرَجُ وَتَنْزَلِقُ .....
مُجَسَّماتٌ تَتَدَحْرَجُ فَقَطْ .....
أَكْتُبُ اسْمَ ٱلْمُجَسَّمِ ٱلَّذي لَيْسَ لَهُ أَيُّ وَجْهٍ مُسَطَّحٍ .....
أَكْتُبُ اسْمَ كُلِّ مُجَسَّمٍ لَيْسَ لَهُ أَيُّ رَأْسٍ أَوْ أَيُّ حَرْفٍ .....
2 أُلَوِّنُ بِلَوْنٍ كُلَّ حَبْلٍ حَيِّزَ ٱلْعُشْبِ ٱلَّذي يُمْكِنُ لِكُلِّ ماعِزَةٍ أَنْ تَأْكُلَهُ:
3 أَرْسُمُ 10 نَمْلاتٍ تَبْعُدُ بِنَفْسِ مَسافَةِ ٱلنَّمْلَةِ ٱلْحَمْراءِ عَنْ مَرْكَزِ مَسْكَنِ ٱلنَّمْلِ
4 بِاسْتِعْمالِ ٱلْمِسْطَرَةِ ٱلْمُدَرَّجَةِ أَحْسُبُ:
- مَسافَةَ ٱلنُّقْطَةِ A عَنِ ٱلنُّقْطَةِ o : ..... cm
- مَسافَةَ ٱلنُّقْطَةِ B عَنِ ٱلنُّقْطَةِ o : ..... cm
- مَسافَةَ ٱلنُّقْطَةِ C عَنِ ٱلنُّقْطَةِ o : ..... cm
- مَسافَةَ ٱلنُّقْطَةِ D عَنِ ٱلنُّقْطَةِ o : ..... cm
أَرْسُمُ 20 نُقْطَةً أُخْرى تَبْعُدُ بِمَسافَةِ 2cm عَنِ ٱلنُّقْطَةِ o. أَرْبِطُ بَيْنَ كُلِّ هَذِهِ ٱلنُّقَطِ بِاسْتِعْمالِ ٱلْبِرْكارِ
أَرْسُمُ بِاسْتِعْمالِ ٱلْمِسْطَرَةِ ٱلْقِطَعَ ٱلَّتي تَرْبِطُ بَيْنَ ٱلنُّقْطَةِ o وَكُلٍّ مِنَ ٱلنُّقَطِ A وَ B وَ C وَ D
110

❶ يلاحظ المتعلم (ة) المجسمات ويملأ الجدول :

المجسمات التي تنزلق فقط هي :② و⑤ و ⑥ و ⑦

المجسمات التي تتدحرج وتنزلق هي :① و④

المجسمات التي تتدخرج فقط هي :③

والمجسم الذي ليس له أي وجه مسطح هو الكرة والمجسم الذي ليس له أي رأس أو حرف هو الكرة كذلك .

❷ يتمثل الإجـراء المناسب في رسم قرص مركزه أصل الحبـل وشعاعه طـول الحبـل ، ينبغي إعطـاء الفرصة للمتعلمين والمتعلمـات لاستعمـال إجراءاتهم الشخصية كرسم ماهو مطلوب بشكل جزئي وتقريبي .

❸ يرسم المتعلم 10 نملات برسم قطعة في كل مرة طولها 15mm وأحد طرفيها هو مدخل غار النمل. ويتمثل الإجراء المناسب في رسم دائرة مركزها هو غار النمل وشعاعها مسافة النملة البنية عن غار النمل.

❹ مسافة كل نقطة من النقط A وBوCوD عن النقطة o هي 2cm. يتمثل الإجراء المناسب لرسم 20 نقطة تبعد عن النقطة o ب2cm ووضع العشرين نقطة على هذه الدائرة رسم القطع التي تربط النقطة o بكل من النقط A وB و C وD. يجسد شعاع الدائرة التي شعاعها 2cm ومركزها o.

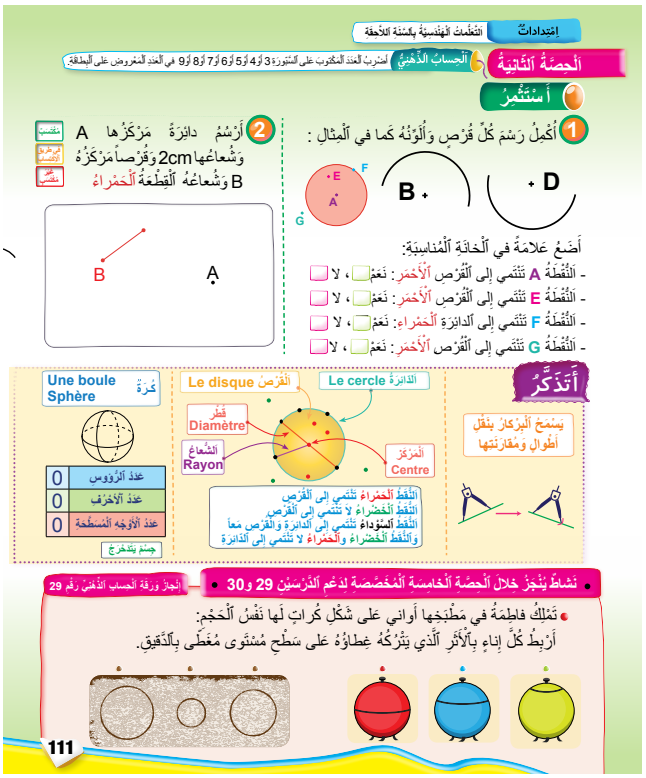
أنشطـة تقويمية وداعمة : " أستثمر"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



1. تنتمي النقطتين A و E إلى القرص الأحمر وتنتمي F إلى الدائرة الحمراء بينما لاتنتمي النقطة G إلى القرص الأحمر يرسم المتعلم(ة) كل قرص ويلونه ثم يجيب عن كل سؤال بنعم أو لا .

2. يرسم المتعلم(ة) دائرة مركزها A وشعاعها 2cm وقرصاً مركزه B وشعاعه القطعة الحمراء.

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 29 و 30

يهدف هذا النشاط إلى تمكين المتعلمين والمتعلمات من الإدراك الضمني للعلاقة التي تربط الدائرة بالكرة. تكمن هذه العلاقة التي تربط الدائرة بالكرة. في كون كل مقطع مستوي للكرة يحدد دائرة وهو مايُجسده غطاء كل آنية من الأواني الكروية الشكل. فهذا الأثر هو الذي يجعلنا ندرك أن شكل حافة الغطاء هو دائرة، فتصبح الكرة وكأنها مجموعة من الدوائر (أو الأقراص) مختلفة الأشعة واحدة فوق الأخرى ، يتزايد شعاعها إلى أن يصل إلى قمة قصوية ثم يبدأ في التناقص .

الدَّرْسُ 31 تقديم التناسبية : جدول أعداد متناسبة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تتطلب دراسة التناسبية تعلمات رياضياتية مختلفة. ويمكن اكتسابها عبر حل مشكلات في الحياة اليومية والحياة المهنية. ويمتد تعلم التناسبية في الزمن عبر سنوات دراسية متعددة، وعبر برنامج الرياضيات في مكوناته المختلفة: الأعداد والحساب والقياس والهندسة وتنظيم ومعالجة المعلومات وكذلك حل المسائل.

ينمي المتعلم(ة) تعلماته حول التناسبية من خلال وضعيات تستدعي التناسبية في سياقات متنوعة : البيع والشراء، الاستهلاك، السرعة، وصفات الطبخ ، التكبير والتصغير، السلم، النسبة المئوية، الكتلة الحجمية، الصبيب وكذلك من خلال وضعيات لا تتطلب التناسبية من أجل إدراك ملائم لكل وضعية على حدة.

يستعمل المتعلم(ة) إجراءات مختلفة في حل وضعيات تناسبية:

- **الجمع:** إذا كان مثلا ثمن 2kg من التفاح معلوم وكذلك ثمن 3kg فإن ثمن 5kg هو مجموع الثمنين.
- **الفرق:** لحساب ثمن 2kg من التفاح بمعرفة ثمن 5kg وثمن 3kg فإننا نقوم بإجراء الفرق بين الثمنين.
- **الضرب:** لحساب مثلا ثمن 20kg من التفاح بمعرفة ثمن 2kg نقوم بضرب الثمن في 10.
- **استعمال الوحدة:** لحساب مثلا ثمن 7kg من التفاح بمعرفة ثمن 5kg ، نبحث عن ثمن 1kg بقسمة ثمن 5kg على 5 ثم نضرب الثمن في 7.

يمكن استعمال إجراءات أخرى كمعامل التناسب أو تمثيلات مبيانية...

ليس الهدف هو ترجيح إجراء على آخر بل تمكين المتعلم من استعمال الإجراء المناسب لكل وضعية.

إن حل وضعيات حول التناسبية ينمي تعلمات رياضياتية أخرى مرتبطة بمكونات برنامج الرياضيات ويسهم في تطوير القدرات اللغوية للمتعلم(ة) من خلال التعبير الشفهي عن الاجراءات المستعملة في الحل.

يكتسب المتعلم(ة) التناسبية بالتدرج. ينطلق في البداية من وضعيات ضربية بسيطة مثل: يزن كتاب الرياضيات320g. كم تزن 5 كتب؟ يمهد هذا النوع من الوضعيات لاستعمال إجراءات الضرب في عدد والجمع والطرح في وضعيات أخرى، بعد ذلك يقوم المتعلم بتركيب هذه الإجراءات فيما بينها ويستعمل الوحدة.

إن اشتغال المتعلمين في مجموعات يمكنهم من مقارنة إجراءاتهم مما ينمي قدراتهم التعبيرية وفهمهم للتناسبية.

لا ينبغي إغفال تقديم وضعيات غير تناسبية بسيطة مثل: إذا كان طول قامة طفل عمره 10سنوات هي1m قد يكون طول قامته2m في سن العشرين، لكن طوله لن يصبح 3m في سن الثلاثين. تسهم أمثلة من هذا النوع من تعميق فهم المتعلم(ة) للتناسبية.

إن مقدار كبار الأعداد المستعملة في وضعيات التناسبية يعتبر متغيرا ديداكتيكيا مهما. كما أن مدى تمكن المتعلم(ة) من جداول الضرب ومن الحساب الذهني يؤثر كذلك على الإجراء الذي يعبئه المتعلم لحل وضعية تناسبية .

ينبغي في البداية اقتراح وضعيات تكون الأعداد الواردة فيها مرتبطة بعلاقات بسيطة، أعداد وأضعافها أو أعداد وجذاءاتها في 3 أو في 4 أو في 10 . وتفادي استعمال الجدول كموضوع للتعلم بل أداة مناسبة في حل وضعيات تناسبية قبل الانتقال إلى الاشتغال عليه في حد ذاته. كما ينبغي مساعدة المتعلمين على استعمال إجراءات مختلفة عند حل وضعية تناسبية وعدم الاقتصار على إجراء بعينه.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
الأعداد والحساب والتناسبية : العلاقات العددية	✵ يتعرف جدول أعداد متناسبة؛ ✵ يملأ جدول أعداد متناسبة؛ ✵ يمثل وضعية أعداد متناسبة بواسطة رسم مبياني.	التناسبية بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

النشاط الأول :

اللوازم الضرورية : نص الوضعية التالية:

يبلغ ثمن قصتين 14dh وثمن 4 قصص 28dh.

أحسب ثمن 6 قصص و20 قصة و10 قصص ثم 16 قصة.

صيغة العمل : يشتغل المتعلمون في مجموعات.

تدبير النشاط :

ينبغي إتاحة الفرصة لكل مجموعة لاستعمال الإجراء الذي تراه مناسبا، ولذلك لا يتدخل الاستاذ(ة) لتوجيه المتعلمين لإجراء دون غيره، أو لإعطاء توجيهات حول استعمال الجدول أو عدم استعماله.

يقدم مقرر كل مجموعة نتائج أعمال المجموعة، وتدون على السبورة وتناقش هذه الاجراءات كلها.

من بين الاجراءات التي يلجأ لها المتعلمون نذكر:

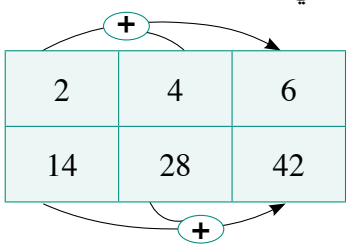
- إجراء الجمع
- إذا كان ثمن 2 قصص هو14dh وثمن 4 قصص هو 28dh فإن ثمن 6 قصص هو 42dh لأن:

$2+4=6$ و $14+28=42$

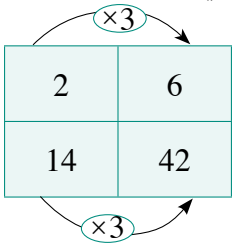
- إجراء الضرب:

إذا كان ثمن قصتين هو 14dh فإن ثمن 4 قصص هو 14×2 dh أي 48dh لأن $2\times2=4$وكذلك ثمن 6 قصص هو : 3×14dh أي 42dh لأن$2\times3 = 6$

يمكن التعبير عن الإجراء الأول بالجدول التالي:



ويمكن التعبير عن الاجراء الثاني بالجدول التالي:



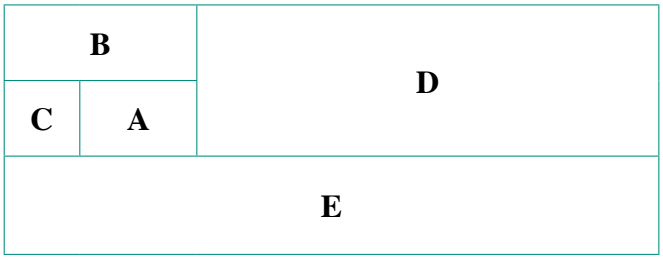
استعمال المعامل:

عدد القصص	2	4	6	10	20
الثمن بالدرهم	14	28	.....	.....	.....

×7

النشاط الثاني :

اللوازم الضرورية : 5 قطع من ورق مقوى لكل مجموعة، يمكن تركيبها كما هو مبين جانبه وأبعادها مبينة في الجدول وتحمل الحروف اللاتينية A، B، C، D و E



A	4cm	4cm
B	2cm	6cm
C	2cm	4cm
D	6cm	10cm
E	4cm	16cm

- ورق مقوى كبير الحجم، مقصات، مساطير مدرجة.

صيغة العمل : يشتغل المتعلمون في 5 مجموعات.

تدبير النشاط :

يطلب الأستاذ(ة) من المتعلمين إنجاز شكل آخر باستعمال الورق المقوى، بحيث إذا كان قياس بعد في الشكل الأول هو 4cm يصبح هذا القياس هو 8cm في الشكل الثاني، ويمكن تجميع القطع الجديدة بالطريقة التي تم بها تجميع قطع الشكل الأول، بحيث لا تترك فراغات بين الأجزاء ولا تتجاوز القطع بعضها البعض.

تتكلف كل مجموعة بصنع قطعة واحدة من الشكل ويتم تركيب هذه القطع للحصول على الشكل المطلوب.

تعرض كل مجموعة القطعة التي توصلت إليها ويتم تركيب القطع. ويتم الاشتغال من جديد إذا لم يتم تركيب الشكل بالطريقة المطلوبة إلى أن يتوصل المتعلمون إلى الهدف المنشود.

توفر هذه الوضعية للمتعلمين إمكانية التحقق بأنفسهم إن كانت الإجراءات المتبعة ملائمة أم لا.

يتمثل الإجراء الملائم في ضرب كل قياس في الشكل الأول في 2 بدلا من إضافة عدد محدد من السنتيمترات إلى هذه الأبعاد.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ يحسب المتعلم(ة) كل ثمن 3kg من التفاح ويملأ الجدول بمعرفة ثمن 1kg من التفاح .

❷ يحسب المتعلم(ة) ثمن 2kg من البطاطس وثمن 8kg من البطاطس ويملأ كل جدول انطلاقا من معرفة ثمن 5kg من البطاطس : 15dh وثمن 3kg من البطاطس : 9dh .

يلاحظ المتعلم(ة) أن 2=3-5 وعليه يكون ثمن 2kg من البطاطس هو 6dh لأن 6=9-15 ويلاحظ أن 8=3+5 وعليه يكون ثمن 8kg من البطاطس هو 24dh لأن 24=9+15 .

❸ يحسب المتعلم(ة) المدة الزمنية اللازمة لأحمد لقطع مسافة 12km بمعرفة المدة الزمنية: 35min التي يستغرقها أحمد لقطع 3km . يلاحظ المتعلم أن 12=3×4 وعليه تبلغ المدة الدمنية المطلوبة 140min لأن 140=35×4 .

❹ يملأ المتعلم(ة) الجدول انطلاقا من الرسم البياني الذي يمثل وضعية تناسبية لاستهلاك الوقود بـ ℓ من طرف سيارة حسب المسافة المقطوعة بـkm الجدول المطلوب هو :

المسافة بـkm	50	100	150	200
الوقود بـ ℓ	3	6	9	12

أنشطـة تقويمية وداعمة : " أستثمـر"

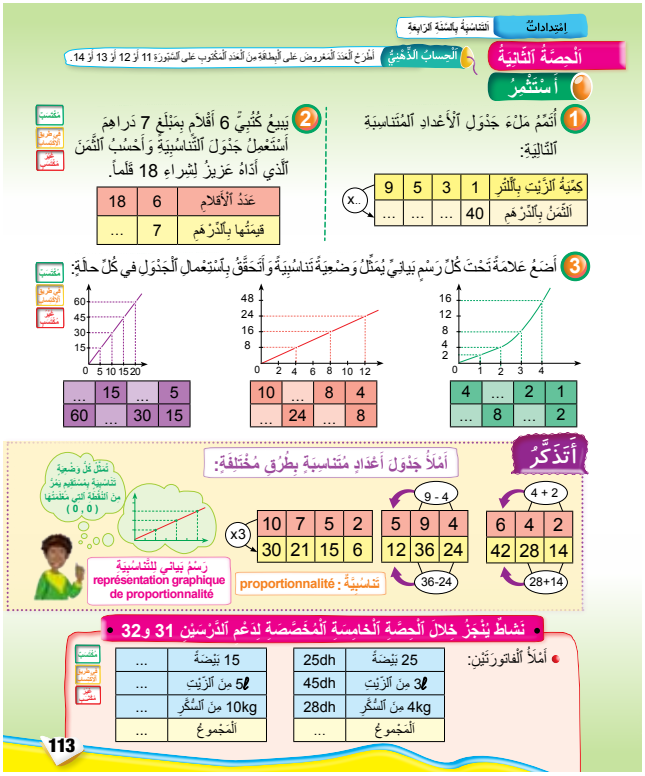
الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



❶ يكمل المتعلم(ة) ملء جدول الأعداد المتناسبة بضرب أعداد السطر الأول في 40.

❷ يملأ المتعلم(ة) الجدول لحساب ثمن 18 قلما وذلك بملاحظة أن 6×3=18 وبالتالي يكون الثمن هو 21dh لأن 7×3=21.

❸ يتعرف المتعلم(ة) وضعية التناسبية انطلاقا من الرسم البياني ويتحقق باستعمال جدول التناسبية. الوضعية الثانية والثالثة من اليمين وضعيتي تناسبية لأن كل واحدة ممثلة بمستقيم يمر من النقطة التي معلمتها (0,0).

أتذكر : يضم هذا الركن جداول لأعداد متناسبة والطرق المختلفة لملء هذا الجدول باستعمال العلاقات العددية. كما يضم رسما مبيانيا لوضعية تناسبية : عبارة عن مستقيم يمر من النقطة B التي معلمتها (0,0).

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 31 و 32

يملأ المتعلم(ة) الفاتورة الثانية انطلاقا من الفاتورة الأولى وبتطبيق التناسبية.

قياس الأطوال والكتل والسعة

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

تكتسي المقادير وقياسها أهمية كبيرة في الحياة اليومية للمتعلمين. تهتم المقررات الدراسية بالمقادير الأساسية القابلة للقياس كالطول والكتلة والسعة والزمن والزاوية في السنوات الأولى، وبمقادير أخرى في السنوات اللاحقة كالمساحة والحجم والسرعة المتوسطة.

يمكن إسناد أكثر من مقدار واحد لشيء بعينه، وقياسه عن طريق اختيار وحدة للقياس وباستعمال الأعداد وخاصياتها. مثلا يمكن قياس محيط (طول) ومساحة قطعة أرضية أو شكل هندسي، كما يمكن قياس سعة إناء أو كتلته. تتم مقاربة هذه المقادر عن طريق المقارنة أولا، ثم باستعمال وحدات اعتباطية فيما بعد، وفي الأخير وحدات اعتيادية متفق عليها كالمتر بالنسبة للطول والكيلوغرام بالنسبة للكتلة والساعة بالنسبة للزمن واللتر بالنسبة للسعة. وتستعمل كذلك أجزاء ومضاعفات هذه الوحدات،

وتعتبر العملة كذلك (القطع النقدية والأوراق المالية) مقداراً من نوع خاص لتحديد قيمة شيء من أجل بيعه أوشرائه. ويعتبر الدرهم وحدة لقياس هذه القيمة وكذلك أجزاء الدرهم ومضاعفاته.

يوضح الجدول التالي ما سبق ذكره :

الشيء موضوع القياس (مثلا)	المقدار	أداة القياس	القياس	وحدة القياس (أو الأجزاء والمضاعفات)
قطعة خشبية	الطول	مسطرة مدرجة مثلا	يتم القياس باستعمال وحدة القياس والأعداد	المتر : m
حصة دراسية	المدة	الساعة		الساعة أو الدقيقة : h, min
إناء	سعة	إناء مُدَرَّج		اللتر : ℓ
خضر	الكتلة	الميزان		الكيلو غرام : kg
حذاء	الثمن	العملة		الدرهم : dh

ينبغي استعمال مصطلحات مناسبة لكل وضعية أو سياق. بالنسبة للطول مثلا نستعمل مصطلحات أخرى كالعرض والعلو والارتفاع والعمق والقامة والمحيط. وينبغي أن تحيل هذه المصطلحات كلها بالنسبة للتلميذ إلى مفهوم الطول بالنسبة للكتلة لايتم استعمال كلمة وزن إلا في حالات خاصة.

إن حل مشكلات ملموسة حول موضوع القياس يمكن المتعلمين والمتعلمات من فهم عميق لمعنى مقدار وقياسه كما ينبغي مطالبتهم بتقدير قياسات ثم القيام الفعلي بهذه القياسات للتحقق من مدى صحة هذه التقديرات.

يستعمل المتعلمون والمتعلمات وسائل في قياسهم لمقدار معين. تتطلب هذه الوسائل مهارات خاصة وقواعد حتى تفي بالغرض المطلوب : ينبغي مساعدتهم على اكتساب هذه المهارات وتعلم هذه القواعد : استعمال المسطرة المدرجة،

قراءة الساعة العقربية والرقمية استعمال الأنواع المختلفة من الموازين، قراءة الأواني المدرجة وكذلك استعمال القوالب بالنسبة للزاويا مثلا، توظيف الجدول لتحديد العلاقات بين مختلف وحدات القياس بالنسبة لمقدار معين.

من الأخطاء البيداغوجية الكبيرة، التي يمكن الوقوع فيها أثناء تقديم مقدار معين، هواستعمال الوحدات الاعتيادية في وقت مبكر قبل بناء المفهوم عن طريق المناولات والمقارنة واستعمال الوحدات غير الاعتيادية. كما أن عدم إدراج التقدير، كإجراء يقوم به المتعلمون والمتعلمات قبل أي قياس، يَخْلُقُ صعوبات كبيرة في فهم مقدار وقياسه وكمثال على ذلك صعوبة تحديد علو باب أو عرض مدخل قاعة الدرس أو علو الطاولة أو ثقل كتاب أو محفظة الكتب أو سعة كأس أو ملعقة كما أن التقدير يمكن المتعلمين والمتعلمات من اختيار الوحدة المناسبة قبل الشروع في أي قياس .

نركز في هذا الدرس على وضعيات حول الطول والكتلة والسعة يستعمل فيها المتعلمون والمتعلمات منهجية تمكنهم من التوصل إلى الإجابة على الأسئلة المطلوبة باتباع خطوات منظمة يمكن نقلها وتوظيفها في وضعيات أخرى.

التعلمات السابقة	أهداف التعلم	الامتدادات
وحدات قياس الكتل والأطوال والسعة	✵ يحدد العمليات الواجب إجراؤها لحل وضعية مسألة مرتبطة بقياس الأطوال والكتل والسعة؛ ✵ يحل وضعية مسألة بإجراء عمليات حسابية باستعمال وحدات قياس الأطوال والكتل والسعة.	حل مسائل حول القياس بالسنة الرابعة

أنشطة البناء والترييض

المسألة 1 : سعة إناء A هي $3\ell\,750m\ell$ وسعة إناء B هي $5\ell\,525m\ell$

- ماسعة الإناءين معاً؟
- بكم تزيد سعة الإناء B عن سعة الإناء A؟

لحساب سعة الإناءين معا نستعمل التمثيل التالي :

$$5\ell\,525m\ell \xrightarrow{+3\ell} 8\ell\,525m\ell \xrightarrow{+750m\ell} 9\ell\,275m\ell$$

لأن : $1\ell\,275m\ell = 525m\ell + 750m\ell$ و $1\ell = 1000m\ell$

ينبغي تدريب المتعلمين والمتعلمات على استعمال هذا التمثيل لنجاعته في حل مسائل أخرى حول الكتل والأطوال مثلا فهو يحافظ على فعاليته إذا تم نقله من سياق إلى سياق آخر يكفي أن تستعمل الكتل : 3kg 750g و5kg 525g ووضع أسئلة مشابهة أو الأطوال 3km 750m و5km 525m ووضع أسئلة مشابهة كذلك.

نستعمل تمثيل مشابه للإجابة عن السؤال الثاني :

$$5\ell\,525m\ell \xrightarrow{-3\ell} 2\ell\,525m\ell \xrightarrow{-750m\ell} 1\ell\,775m\ell$$

لايمكن طرح $750m\ell$ من $525m\ell$ لذا ينبغي تحويل 1ℓ إلى $1000m\ell$ ويصبح لدينا $12\ell\,525m\ell$ هي $1525m\ell$و 1ℓ وبطرح $750m\ell$ ثم يصبح لدينا $1\ell\,775m\ell$.

أنشطـة الترييض : " أكتشف وأتمرن"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ يحسب المتعلم(ة) كتلـة الطماطم والبطاطس معاً. يستعمل المتعلم(ة) التمثيل التالي :

$$2kg\ 850g \xrightarrow{+5kg} 7\ kg\ 850g \xrightarrow{+600g} 8kg\ 450g$$

يضيف أولا 5kg للكتلة و2kg 850g فتصبح الكتلة 7kg850g ثم يضيف 600g فتصبح الكتلة 8kg450g لأن

850 + 600=1450 و 1000g=1kg يتبـع نفـس الخطـوات المنهجية لحساب 5kg 600g–2kg 850g :

$$5kg\ 600g \xrightarrow{-2kg} 3\ kg\ 600g \xrightarrow{-850g} 2kg\ 750g$$

يطرح 2kg من 5kg 600g فتصبح الكتلة 3kg 600g ثم يطرح 850g من 3kg 600g .

لايمكـن طـرح 850 من 600g لـذا نحول 1kg إلـى 1000g وتطرح 850g من 1600g وتصبح الكتلة في النهاية 2kg 750g .

❷ يستعمل المتعلم(ة) نفس الخطوات المنهجية المستعملة في النشاط السابق لحسب بـ 5m 70cm +2m 85cm ولحساب 5m 70cm – 2m 85cm .

يمكـن هـذا النموذج من حل مسائـل حول قياس الأطـوال والكتل والسعة بشكل فعال ولهذا ينبغي العمل على تدريب المتعلمين والمتعلمات على استعماله وملاحظة أخطاءهم وتصحيحها.

أنشطـة تقويمية وداعمة : " أستثمر"

الحساب الذهني: الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب إلى حدود 9×9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ(ة) مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .

❶ يستعمل المتعلم(ة) النموذج السابق الذي استعمل في الأنشطة السابقة باتباع نفس الخطوات المنهجية لحساب بكم تزيد سعة الإناء الأحمر عن سعة الإناء الأزرق .

$2\ell\,600ml \xrightarrow{-1\ell} 1\ell\,600ml \xrightarrow{-750ml} 850ml$

نطرح 1ℓ من $2\ell\,600ml$ ونحصل على $1\ell\,600ml$

ثم نطرح $750ml$ من $1\ell\,600ml$ ونحصل على $850ml$

لأن $1\ell = 100ml$ و $1600 - 850 = 750$

(أو لأن $1000 - 750 = 250$ و $850 + 600 = 250$)

❷ يستعمل المتعلم(ة) الشريطين لتمثيل الوضعية ويستعمل النموذج السابق أو يحسب كما يلي :

$6kg\ 400g + 1kg750g = 8kg\ 150g$ و $6 + 1 = 7$

و $750 + 400 = 1150$ و $1000g = 1kg$

يحسب كذلك كما يلي $6kg\ 400g - 1kg750g = 1kg\ 750g$ كما يلي $6kg\ 400g = 6400g$ و $1kg\ 750g = 1750g$ و $6400 - 1750 = 4650$

و $4650g = 4kg\ 650g$ إذن $6kg\ 400g - 1kg750g = 4kg\ 650g$.

❸ يستعمل المتعلم(ة) النموذج السابق المستعمل في النشاط 1 أو يحول القياسات إلى m ويحسب المسافة بين منزل سارة والمدرسة.

نشاط ينجز خلال حصة دعم الدرسين 31 و 32

يرتب المتعلم(ة) الأواني تبعا لسعته كما يلي M $2\ell\,345ml$ ، $2\ell\,345ml$ ، $2\ell\,345ml$ ، $1\ell\,940ml$ ،

لأن $2\ell\,270ml = 2\,270\ ml$ و $1\ell\,945ml = 3\,945\ ml$ ويحسب مجموع سعات الأواني فيجد $8\ell\,500ml$ أي $85dl$

تذكير وإرشادات ديداكتيكية

على إثر إنجاز مجموع أنشطة الدروس السابقة من 25 إلى 32 وتقويم مكتسبات المتعلمين والمتعلمات، فإن تفريغ النتائج بواسطة بطاقات التقويم الفردية سيساعد الأستاذ(ة) على كشف الصعوبات التي ما زالت تواجه المتعلمين والمتعلمات في بعض الجوانب. وذلك من أجل إعطاء الأولوية في اختيار أنشطة الدعم للمهارات والقدرات التي سجلت أعلى نسبة في خانات «ج» وبعد ذلك في خانات «ب»، سواء فيما يتعلق بأنشطة الحساب الذهني أو بمختلف أنشطة المكونات الأخرى.

ويتم هذا الدعم خلال الحصتين الثانية والثالثة، بعد إنجاز أنشطة تقويمية تسمح بتفييئ المتعلمات والمتعلمين.

تخصص الحصة الرابعة لتقويم أثر الدعم، أي إعادة تقويم ما تم دعمه في الحصتين السابقتين وعلى ضوء هذا التقويم تخصص الحصة الخامسة لمعالجة مركزة وإغناء التعلمات.

ويوضح الجدول التالي توزيع الحصص خلال أسابيع التقويم والدعم والتوليف:

الحصة	الأنشطة المقترحة	مدة الحصة
الأولى	وضعيات تقويمية وتفييء المتعلمات والمتعلمين	55 د
الثانية	دعم وتثبيت	55 د
الثالثة	دعم وتثبيت	55 د
الرابعة	وضعيات لتقويم أثر الدعم	55 د
الخامسة	معالجة مركزة وإغناء التعلمات	55 د

تجدر الإشارة إلى أن أنشطة هذا الأسبوع المقترحة بالكراسة لا يخضع ترتيبها بالضرورة لهذه الجدولة، وإنما تبقى الصلاحية للأستاذ والأستاذة لاختيار الأنشطة التي تفي بالغرض والملائمة لنتائج التقويمات.

ولدعم المتعلمين والمتعلمات الذي يواجهون صعوبات في المجال الوجداني الاجتماعي يلجأ الأستاذ(ة) إلى مجموعة من التدابير المتعلقة بتنظيم العلاقات داخل المجموعات، وتنظيم قواعد الحياة داخل القسم، ومن بين الأمثلة يمكن ذكر :

- تكليف الطفل أو الطفلة بمهام داخل القسم (مسح السبورة، توزيع الدفاتر، توزيع اللوازم (الوسائل)، ترتيب الأدوات...)،
- منح الطفل فرصة اختيار المجموعة التي يرتاح إليها،
- تكليف طفل بمساعدة طفل آخر ويدعمه في إنجاز أنشطة،
- توفير مناخ الاحترام المتبادل،
- تقبل كل محاولات الطفل الذي يواجه صعوبات،
- تشجيع التبادل بين المتعلمين والمتعلمات.

الأنشطة المقترحة بالكراسة

الحساب الدهني

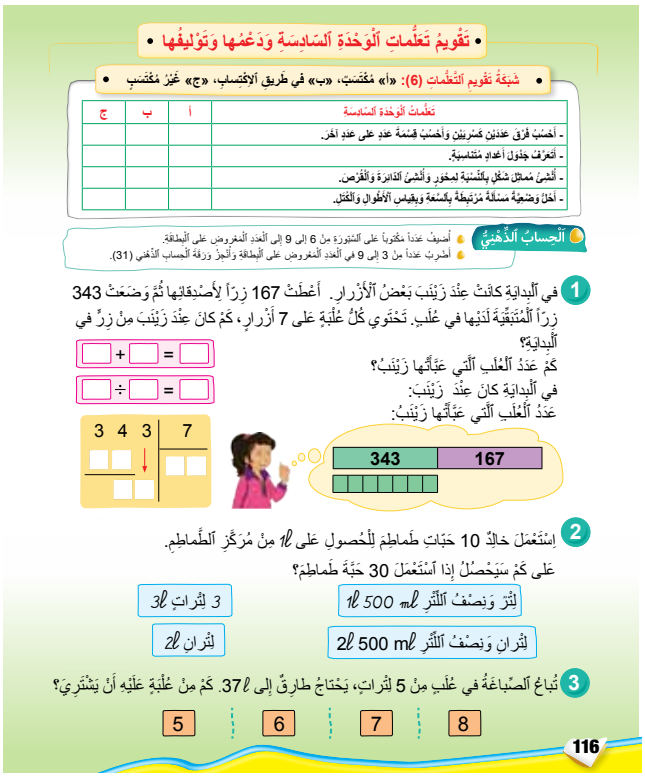
الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب في 9 × 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9-18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

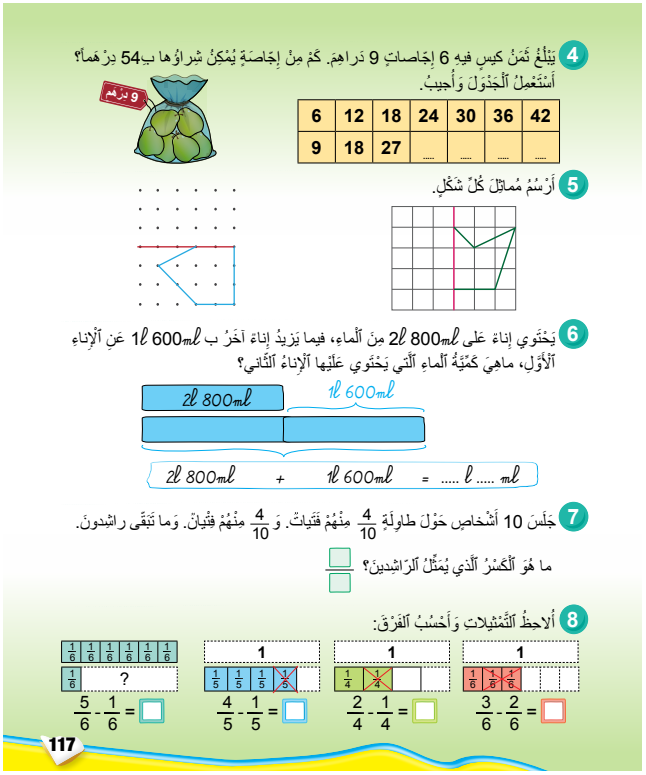
- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين .



1 يقرأ المتعلم(ة) المسألة ويحسب عدد أزرار هند في البداية وذلك بحساب المجموع:167+343 هذا المجموع هو: 530 زرا. لحساب عدد العلب يقسم 343، وهو عدد الأزرار التي وضعتها هند في العلب، على 7 وهو عدد الأزرار بكل علبة. يجري عملية القسمة ويجد 343÷7= عدد العلب إذن هو 49 علبة.

2 يقرأ المتعلم(ة) المسألة ويختار جوابا من بين الأجوبة الأربعة المقترحة. كل 5 حبات تعطي نصف لتر واحد. إذن 15 حبة تعطي ثلاثة أنصاف لتر. المجموع إذن هو 1ℓ ونصف اللتر أي 1ℓ 500ml. الجواب الصحيح هو الجواب الأول.

3 يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويختار الجواب الصحيح ويعلل اختياره. إذا اشترى طارق 5 علب سيحصل على 25ℓ لأن 5×5=25 وإذا اختار 6 علب سيحصل على 30ℓ لأن5×6=30 وإذا اختار 7 علب فسيحصل على 35ℓ لأن 5×7=35. في هذه الحالات كلها لن يحصل على القدر المطلوب إذن سيشتري 8 علب مما سيمكنه من الحصول على 40ℓ لأن 5×8=40. بشرائه ل 8 علب سيحصل على كمية أكبر مما يحتاجه ب 3ℓ وفي الحالات الثلاث الأولى سيحصل على كمية أقل. سيضطر إلى شراء 8 علب وسيحتفظ ب 3ℓ من الصباغة.



4 يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويحسب عدد الإجاصات التي يمكن شراؤها بثمن 54 درهما ويستعمل الجدول في ذلك. يملأ المتعلم(ة) الجدول ويحصل على الجدول التالي:

6	12	18	24	30	36	42
9	18	27	36	45	54	63

بقراءته للجدول يستنتج أن 54 درهما تمكنه من شراء 36 إجاصة. يمكن للمتعلم(ة) استعمال إجراءات أخرى من بينها. نحصل على 54 بضرب 9 في 6 للحصول على عدد الإجاصات نضرب 6 في 6 ونحصل على 36 إجاصة.

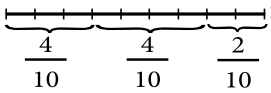
5 يرسم مماثل الشكل الأولي بالنسبة للمحور العمودي باستعمال الشبكة التربيعية ويرسم مماثل الشكل الثاني بالنسبة للمحور الأفقي باستعمال الشبكة المنقطة. الشكل الثاني مرسوم تحت المحور.

6 يقرأ المتعلم(ة) نص المسألة ويستعمل التمثيل ويحسب كمية الماء التي يحتوي عليها الإناء الثاني والحصول على $4\ell\ 400ml$ بإضافة $2\ell\ 800ml$ و$1\ell\ 600ml$.

$2\ell\ 800ml \xrightarrow{+1\ell} 3\ell\ 800ml \xrightarrow{+600ml} 4\ell\ 400ml$

لأن $1\ell = 100ml$ يمكن كذلك استعمال إجراء آخر يتمثل في تحويل السعتين إلى نفس الوحدة ml وإجراء عملية الجمع.

7 يحسب المتعلمون الكسر الذي يمثله الفتيان والفتيات معا ثم يحسب الكسر الذي يمثل الراشدين.
$\frac{4}{10}+\frac{4}{10}=\frac{8}{10}$ و $\frac{10}{10}-\frac{8}{10}=\frac{2}{10}$ إذن $\frac{2}{10}$
أي $\frac{1}{5}$ الخمس هو الكسر الذي يمثل الراشدين.
يمكن استعمال تمثيل من النوع:



8 يلاحظ المتعلم(ة) التمثيلات ويحسب:

$\frac{3}{6}-\frac{2}{6}=\frac{1}{6}$ و $\frac{2}{4}-\frac{1}{4}=\frac{1}{4}$ و $\frac{4}{5}-\frac{1}{5}=\frac{3}{5}$ و في الحالة الأخيرة $\frac{5}{6}-\frac{1}{6}=\frac{4}{6}$ يكمل المتعلم(ة) رسم التمثيل يلون 4 مرات $\frac{1}{6}$ للحصول على $\frac{5}{6}$ ويضع علامة على $\frac{1}{6}$ ويبقى لديه $\frac{4}{6}$، 4 مرات $\frac{1}{6}$.

الأنشطة المقترحة بالكراسة

الحساب الدهني

الاشتغال على العمليات التالية :

- الضرب في 9 × 9 .

كما يمكن أن يجري الأستاذ مع متعلميه أو فئة منهم عمليات على:

- الطرح إلى حدود 9 −18
- الجمع إلى حدود 9+9؛

- **ملحوظة 1:** يركز الأستاذ(ة) على العمليات وعلى الأعداد التي يواجه فيها المتعلمون صعوبات؛
- **ملحوظة 2:** يمكن اعتماد الفارقية ؛ بحيث يُطلب من كل متعلم أو فئة من المتعلمين الاشتغال بشكل فردي أو ثنائي على عملية معينة حسب الحاجات الحقيقية للمتعلمات والمتعلمين.

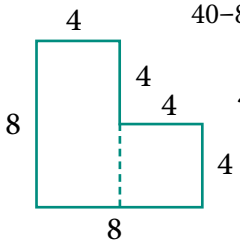
❶ يحسب المتعلم(ة) محيط شكل مركب من مربع ومستطيل لحساب محيط هذا الشكل يلاحظ المتعلم(ة) أن أحد أضلاع المربع أزيل من محيط الشكل المركب وأن طولا يساوي ضلع المربع كذلك قد أزيل من محيط هذا الشكل.

يستعمل المتعلم(ة) إجراءاته الشخصية لحساب هذا المحيط. يحسب مجموع محيطي المربع والمستطيل وينقص منه ضعف ضلع المربع:

40 = (8+4) ×2+4×4 و 8 = 4×8 و 32=8−40

المحيط المطلوب إذن هو: 32cm

يمكن رسم الشكل ونقل جميع الأبعاد عليه كما يلي وحساب المحيط :



محيط الشكل إذن هو : 32cm

لأن 4+4+4+4+8+8=32

❷ للحصول على أكبر مجموع ينبغي للمتعلم(ة) أن يُكَوِّنَ أكبر عددين من ثلاثة أرقام باستعمال البطاقات الواردة في النص وذلك بكتابة أكبر رقم في خانة المئات في العددين ..9 و..7

ثم يتابع بكتابة أكبر رقم في متبقي في خانة العشرات .96 و.95 ثم يكتب الأرقام المتبقية في خانة الوحدات وهكذا....

$$\begin{array}{r} 9\ 6\ 2 \\ +\ 7\ 5\ 1 \\ \hline 1\ 7\ 1\ 3 \end{array}$$

هناك عدة حلول، لكنها تحقق نفس المجموع 1713 وهذه الحلول هي : 952+761 و 961+752 و 951+762 وكذلك 762+951 و 752+961 و 752+961 و 751+962.

ينبغي إتاحة الفرصة للمتعلمين لمقارنة نتائجهم قصد التوصل إلى هذه الحلول المختلفة التي تعطي نفس المجموع. يمكن مطالبة المتعلمين والمتعلمات بالبحث عن جميع الحلول الممكنة إذا كان الوقت يسمح بذلك خاصة وأن هذه الفترة هي آخر السنة الدراسية.

❸ يقرأ المتعلم(ة) النص ويلاحظ الرسم ويحسب المدة التي يستغرقها أمناي والمدة التي تستغرقها فاطمة. يقطع أمناي كل 3km في 10 دقائق إذن سيقطع 9km في 30min لأن 3+3+3=9 و 10+10+10=30 وتقطع فاطمة 9km في 27min لأن 1+1+1+1+1+1+1+1+1=9 و 3+3+3+3+3+3+3+3+3=27 (يمكن كذلك استعمال الضرب).

❹ يلاحظ المتعلم(ة) فاتورة مشتريات فاطمة ولوحة أثمنة السلع ويكمل ملء فاتورة مشتريات فاطمة بكتابة كتل السلع انطلاقا من ثمنها على اللوحة والثمن الذي أدته فاطمة وهو مدون في الفاتورة وهكذا تصبح الفاتورة:

فاتورَةُ مُشْتَرياتِ فاطِمَةَ	
اَلْمُشْتَرَياتُ بِٱلْغْرامِ أَوِ ٱلْكيلوغْرامِ	اَلثَّمَنُ بِٱلدِّرْهَمِ
2kg مِنَ ٱلْبَطاطِسِ	10 دِرْهَمَ
1kg500g ٱلطَّماطِمِ	6 دَراهِمَ
2g ٱلْجَزَرِ	دِرْهَمانِ
500g ٱلْبَصَلِ	دِرْهَمٌ واحِدٌ و50 سَنْتيمَ
2kg ٱللَّفْتِ	8 دَراهِمَ
1kg500g ٱلْمَوْزِ	18 دَراهِمَ
1kg500g لَحْمِ ٱلْبَقَرِ	96 دَراهِمَ

• تَقْويمُ ٱلتَّعَلُّماتِ ٱلسَّنَوِيَّةِ وَدَعْمُها وَتَوْليفُها •

ٱلْحِسابُ ٱلذِّهْنِيُّ
- أُضيفُ عَدَداً مِنْ 6 إلى 9 إلى ٱلْعَدَدِ ٱلْمَعْروضِ عَلى ٱلْبِطاقَةِ .
- أَطْرَحُ ٱلْعَدَدَ عَلى ٱلْبِطاقَةِ مِنْ عَدَدٍ مِنْ 11 إلى 18.
- أَضْرِبُ عَدَداً مِنْ 3 إلى 9 في ٱلْعَدَدِ ٱلْمَعْروضِ عَلى ٱلْبِطاقَةِ وَأُلْجِزُ وَرَقَةَ ٱلْحِسابِ ٱلذِّهْنِي (32).

1 طولُ ٱلْمُسْتَطيلِ يُساوي مَرَّتَيْنِ عَرْضَهُ، وَضِلْعُ ٱلْمُرَبَّعِ يُساوي عَرْضَ ٱلْمُسْتَطيلِ، أُلَوِّنُ خانَةَ مُحيطِ ٱلشَّكْلِ وَأُعَلِّلُ جَوابي

2 أَسْتَعْمِلُ ٱلْبِطاقاتِ ٱلسِّتَّ لِأَحْصُلَ عَلى أَكْبَرِ مَجْموعٍ:

1 2 5 6 7 9

وَأُعَلِّلُ جَوابي وَأُقارِنُهُ مَعَ جَوابِ طِفْلٍ آخَرَ.

3 يَقْطَعُ أَمْنايْ كُلَّ 3km في 10min وَتَقْطَعُ فاطِمَةُ كُلَّ 1km في 3min

غادَرا مَنْزِلَهُما في نَفْسِ ٱللَّحْظَةِ . مَنْ يَصِلُ أَوَّلاً إلى ٱلْمَدْرَسَةِ؟ أُعَلِّلُ جَوابي.

4 أُكْمِلُ مَلْءَ ٱلْفاتورَةِ وَأَحْسُبُ:

فاتورَةُ مُشْتَرياتِ فاطِمَةَ		
ٱلْمُشْتَرَياتُ بِٱلْكيلوغْرامِ		ٱلثَّمَنُ بِٱلدِّرْهَمِ
ٱلْبَطاطِسِ	2	10
ٱلطَّماطِمِ	3	12
ٱلْجَزَرِ	2	.....
ٱلْبَصَلِ	.....	9
ٱللَّفْتِ	1	4
ٱلْمَوْزِ	.....	36
لَحْمِ ٱلْبَقَرِ	2	128

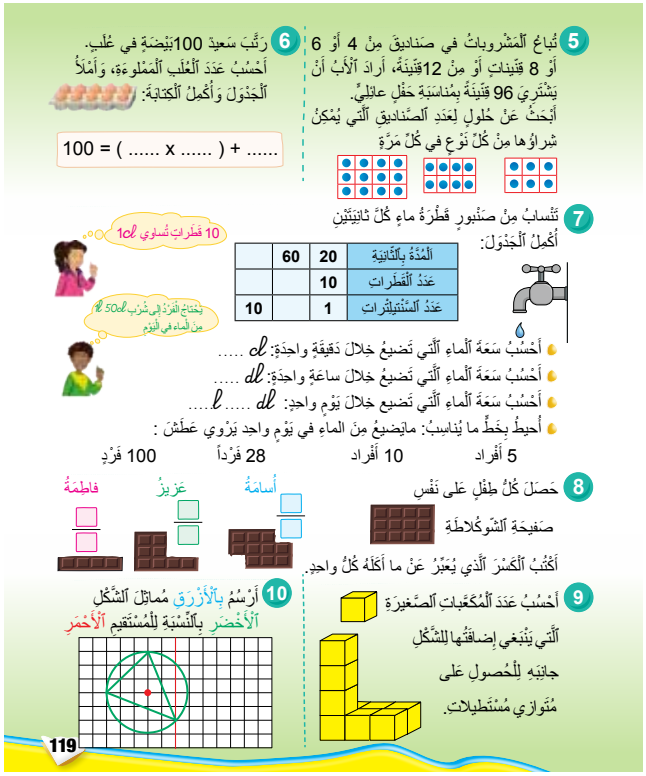
تَزِنُ ٱلسَّلَّةُ مَمْلوءَةً بِٱلْمُشْتَرَياتِ 16kg 350g

• أَحْسُبُ كُتْلَةَ ٱلسَّلَّةِ فارِغَةً:

تَزِنُ ٱلسَّلَّةُ فارِغَةً: g.....

ٱلسُّوقُ ٱلْمَرْكَزِي	
ٱلسِّلْعَةُ	ثَمَنُ كيلوغْرامٍ واحِدٍ
لَحْمُ ٱلْبَقَرِ	64 dh
لَحْمُ ٱلْغَنَمِ	62 dh
ٱلْبَطاطِسُ	5 dh
ٱلطَّماطِمُ	4 dh
ٱلْجَزَرُ	4 dh
ٱلْبَصَلُ	3 dh
ٱللَّفْتُ	4 dh
ٱلْفَلْفَلُ	6 dh
ٱلْمَوْزُ	12 dh
ٱلتُّفّاحُ	15 dh
ٱلْعِنَبُ	8 dh

118



⑤ ليس مطلوبا من المتعلمين والمتعلمات التوصل بتاتا إلى جميع الحلول الممكنة، بل المطلوب هو أن يتوصل كل واحد إلى حل من بين الحلول باستعمال إجراء شخصي له. يمكن مثلا ملاحظة أن $96=8\times12$ ويستنتج أن الأب يمكن له أن يشتري 8 صناديق من 12 قنينة. يلاحظ أخر أن $96=12\times8$ ويستنتج أن الأب يمكن له أن يشتري 12 صندوقا من 18 قنينة. كما يمكن كذلك ملاحظة أن $96=6\times16$ واستنتاج أن الأب يمكن له شراء 16 صندوقا من 6 قنينات:

كما يمكن ملاحظة أن مثلا : $96=60+24+12$ وأن $60=12\times5$ و $24=3\times8$ و $12=6\times2$.

ويستنتج أن الأب يمكن له شراء 5 صناديق من 12 قنينة و3 صناديق من 8 قنينات وصندوقين من 6 قنينات:

⑥ يلاحظ المتعلم(ة) أن $(8\times12)+4=100$ ويستنتج أن سعيد تلزمه 8 علب. تملأ وتبقى له 4 بيضات. ينبغي إتاحة الفرصة لجميع المتعلمين استعمال طرقهم الشخصية وتصحيح الأخطاء التي يلاحظها.

⑦ يكمل المتعلمون ملء الجدول. تضيع 10 قطرات في كل 20 ثانية أي أن 1cl يضيع في 20 ثانية وبما أن $96=3\times20$. فإن 3cl تضيع في دقيقة واحدة وتضيع $18dl$ في ساعة واحدة لأن $180=3\times60$ و $180cl=18dl$ ويضيع في يوم واحد $43l\,2dl$ لأن $432=18\times24$ و $432dl=43l\,2dl$.

⑧ أكل أسامة $\frac{2}{12}$ من قطعة الشوكلاطة وأكل عزيز $\frac{4}{12}$. أما فاطمة فأكلت $\frac{8}{12}$: يحدد المتعلم(ة) هذه الكسور من ملاحظة أن قطعة الشوكولاطة مكونة من 12 قطعة ومن ملاحظة عدد القطع التي أكلها كل واحد.

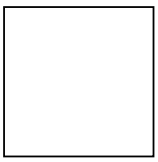
⑨ ينمي هذا النوع من الأنشطة الملاحظة في الفضاء تخيل هذا الفضاء يلزم 15 مكعبا كحد أدنى صغير للحصول على متوازي المستطلات. يمكن إضافة في كل مرة 6 معكبات صغيرة أو 8 مكعبات صغيرة ونحصل كل مرة على متوازي المستطيلات حجمه أكبر.

⑩ يلاحظ المتعلم الشكل الأخضر ويرسم مماثلة بالنسبة للمستقيم الأحمر. تمثل الصعوبة في هذه الحالة في كون المحور الأحمر يخترق الشكل الأخضر ولهذا يرسم المتعلم مماثل الجزء الأول ومماثل الجزء الثاني ويحصل على الشكل التالي:

أورق ا الحساب الذهني

ورقة الحساب الدهني 1

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 1)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 5 =	4 + 7 =	9 + 3 =
4 + 2 =	5 + 9 =	4 + 9 =
8 + 4 =	8 + 2 =	7 + 8 =
3 + 9 =	2 + 7 =	5 + 3 =
7 + 7 =	4 + 6 =	6 + 7 =
9 + 6 =	7 + 5 =	8 + 6 =
2 + 5 =	9 + 4 =	9 + 5 =
7 + 4 =	5 + 5 =	6 + 6 =
3 + 5 =	8 + 7 =	7 + 6 =
5 + 8 =	6 + 8 =	9 + 9 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 2)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
3 – 1 =	6 – 5 =	6 – 0 =
4 – 3 =	8 – 0 =	3 – 2 =
5 – 2 =	5 – 1 =	5 – 3 =
2 – 0 =	8 – 3 =	8 – 2 =
4 – 4 =	6 – 4 =	7 – 3 =
7 – 1 =	9 – 6 =	9 – 4 =
6 – 3 =	4 – 2 =	5 – 5 =
8 – 6 =	7 – 7 =	6 – 2 =
9 – 5 =	8 – 4 =	9 – 8 =
7 – 4 =	9 – 2 =	8 – 5 =

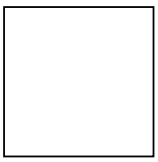
ورقة الحساب الدهني 3

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 3)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 6 =	9 + 2 =	3 + 7 =
7 + 2 =	3 + 6 =	6 + 5 =
3 + 8 =	8 + 5 =	7 + 8 =
9 + 7 =	2 + 8 =	6 + 3 =
6 + 4 =	8 + 9 =	4 + 9 =
4 + 9 =	5 + 4 =	7 + 7 =
5 + 2 =	6 + 7 =	5 + 8 =
6 + 6 =	8 + 6 =	7 + 9 =
7 + 3 =	9 + 8 =	9 + 6 =
6 + 9 =	5 + 7 =	8 + 8 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 4)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
2 – 1 =	8 – 7 =	7 – 5 =
7 – 2 =	5 – 1 =	8 – 8 =
1 – 0 =	8 – 3 =	7 – 6 =
9 – 3 =	9 – 0 =	8 – 1 =
8 – 6 =	6 – 5 =	5 – 3 =
5 – 4 =	9 – 4 =	7 – 0 =
7 – 3 =	3 – 3 =	4 – 3 =
6 – 6 =	4 – 1 =	6 – 1 =
9 – 7 =	9 – 1 =	9 – 6 =
6 – 2 =	7 – 4 =	8 – 5 =

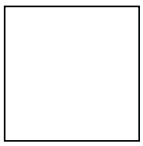
ورقة الحساب الدهني 5

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 5)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 4 =	8 + 2 =	6 + 7 =
7 + 3 =	6 + 6 =	8 + 8 =
5 + 7 =	9 + 5 =	9 + 3 =
8 + 6 =	4 + 8 =	8 + 9 =
3 + 9 =	7 + 9 =	6 + 8 =
4 + 6 =	2 + 8 =	9 + 6 =
6 + 5 =	9 + 7 =	7 + 8 =
7 + 7 =	8 + 4 =	8 + 7 =
3 + 8 =	9 + 8 =	9 + 9 =
7 + 5 =	6 + 9 =	7 + 6 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 6)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
12 – 9 =	10 – 9 =	14 – 9 =
10 – 1 =	12 – 5 =	15 – 6 =
13 – 5 =	16 – 8 =	10 – 7 =
15 – 8 =	13 – 4 =	11 – 4 =
11 – 2 =	11 – 6 =	14 – 7 =
14 – 6 =	15 – 7 =	10 – 4 =
12 – 7 =	12 – 4 =	16 – 9 =
15 – 9 =	13 – 8 =	11 – 8 =
10 – 3 =	17 – 9 =	12 – 3 =
13 – 7 =	12 – 6 =	17 – 8 =

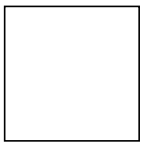
ورقة الحساب الدهني 7

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 7)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	5 + 5 =	8 + 8 =
3 + 7 =	2 + 9 =	6 + 7 =
4 + 9 =	9 + 5 =	8 + 3 =
8 + 6 =	5 + 6 =	9 + 9 =
7 + 4 =	7 + 9 =	7 + 6 =
1 + 9 =	6 + 4 =	9 + 6 =
5 + 8 =	9 + 7 =	7 + 8 =
7 + 7 =	4 + 7 =	8 + 7 =
5 + 9 =	6 + 9 =	8 + 9 =
8 + 5 =	9 + 8 =	6 + 8 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 8)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
10 – 2 =	13 – 6 =	11 – 5 =
13 – 5 =	10 – 8 =	12 – 3 =
11 – 3 =	14 – 9 =	15 – 6 =
16 – 8 =	11 – 7 =	13 – 7 =
14 – 5 =	12 – 4 =	16 – 9 =
15 – 7 =	10 – 6 =	12 – 8 =
13 – 8 =	16 – 7 =	10 – 5 =
11 – 9 =	14 – 8 =	17 – 8 =
17 – 9 =	13 – 9 =	14 – 7 =
12 – 6 =	15 – 8 =	18 – 9 =

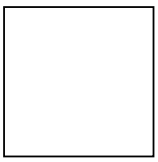
ورقة الحساب الدهني 9

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 9)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
7 + 5 =	8 + 6 =	6 – 0 =
9 + 4 =	9 + 5 =	3 – 2 =
5 + 5 =	6 + 6 =	5 – 3 =
8 + 7 =	7 + 6 =	8 – 2 =
6 + 8 =	9 + 9	7 – 3 =
9 + 3 =	9 – 6 =	9 – 4 =
4 + 9 =	4 – 2 =	5 – 5 =
7 + 8 =	7 – 7 =	6 – 2 =
5 + 3 =	8 – 4 =	9 – 8 =
6 + 7 =	9 – 2 =	8 – 5 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 10)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 4 =	7 + 7 =	7 – 5 =
6 + 7 =	5 + 8 =	8 – 8 =
8 + 6 =	7 + 9 =	7 – 6 =
9 + 8 =	9 + 6 =	8 – 1 =
5 + 7 =	8 + 8 =	5 – 3 =
3 + 7 =	9 – 4 =	7 – 0 =
6 + 5 =	3 – 3 =	4 – 3 =
7 + 8 =	4 – 1 =	6 – 1 =
6 + 3 =	9 – 1 =	9 – 6 =
4 + 9 =	7 – 4 =	8 – 5 =

ورقة الحساب الدهني 11

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 11)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
2 + 8 =	9 + 5 =	14 – 9 =
9 + 7 =	7 + 8 =	15 – 6 =
8 + 4 =	8 + 7 =	10 – 7 =
9 + 8 =	9 + 9 =	11 – 4 =
6 + 9 =	7 + 6 =	14 – 7 =
6 + 7 =	15 – 7 =	10 – 4 =
8 + 8 =	12 – 4 =	16 – 9 =
9 + 3 =	13 – 8 =	11 – 8 =
8 + 9 =	17 – 9 =	12 – 3 =
6 + 8 =	12 – 6 =	17 – 8 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 12)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 4 =	9 + 6 =	11 – 5 =
9 + 7 =	7 + 8 =	12 – 3 =
4 + 7 =	8 + 7 =	15 – 6 =
6 + 9 =	8 + 9 =	13 – 7 =
9 + 8 =	6 + 8 =	16 – 9 =
8 + 8 =	10 – 6 =	12 – 8 =
6 + 7 =	16 – 7 =	10 – 5 =
8 + 3 =	14 – 8 =	17 – 8 =
9 + 9 =	13 – 9 =	14 – 7 =
7 + 6 =	15 – 8 =	18 – 9 =

ورقة الحساب الدهني 13

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 13)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
3 + 3 =	6 + 7 =	10 – 4 =
4 + 5 =	7 + 8 =	11 – 3 =
7 + 0 =	8 + 5 =	12 – 9 =
6 + 2 =	9 + 9 =	14 – 8 =
2 + 1 =	8 + 6 =	10 – 9 =
4 + 6 =	7 – 3 =	15 – 6 =
9 + 2 =	5 – 0 =	14 – 7 =
5 + 9 =	8 – 5 =	17 – 9 =
7 + 4 =	9 – 1 =	13 – 8 =
3 + 7 =	4 – 2 =	12 – 5 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 14)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 5 =	7 + 8 =	11 – 3 =
7 + 0 =	8 + 5 =	12 – 9 =
6 + 2 =	9 + 9 =	14 – 8 =
2 + 1 =	8 + 6 =	10 – 9 =
3 + 3 =	6 + 7 =	10 – 4 =
9 + 2 =	5 – 0 =	14 – 7 =
5 + 9 =	8 – 5 =	17 – 9 =
7 + 4 =	9 – 1 =	13 – 8 =
3 + 7 =	4 – 2 =	12 – 5 =
4 + 6 =	7 – 3 =	15 – 6 =

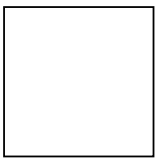
ورقة الحساب الدهني 15

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 15)

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
7 + 0 =	8 + 5 =	12 – 9 =
6 + 2 =	9 + 9 =	14 – 8 =
2 + 1 =	8 + 6 =	10 – 9 =
3 + 3 =	6 + 7 =	10 – 4 =
4 + 5 =	7 + 8 =	11 – 3 =
5 + 9 =	8 – 5 =	17 – 9 =
7 + 3 =	9 – 1 =	13 – 8 =
3 + 7 =	4 – 2 =	12 – 5 =
4 + 6 =	7 – 3 =	15 – 6 =
9 + 2 =	5 – 0 =	14 – 7 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 16)



الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 2 =	9 + 9 =	14 – 8 =
2 + 1 =	8 + 6 =	10 – 9 =
3 + 3 =	6 + 7 =	10 – 4 =
4 + 5 =	7 + 8 =	11 – 3 =
7 + 0 =	8 + 5 =	12 – 9 =
7 + 4 =	9 – 1 =	13 – 8 =
3 + 7 =	4 – 2 =	12 – 5 =
4 + 6 =	7 – 3 =	15 – 6 =
9 + 2 =	5 – 0 =	14 – 7 =
5 + 9 =	8 – 5 =	17 – 9 =

ورقة الحساب الدهني 17

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 17)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 7 =	2 × 1 =	5 × 1 =
5 + 9 =	2 × 2 =	5 × 2 =
8 + 2 =	2 × 3 =	5 × 3 =
2 + 7 =	2 × 4 =	5 × 4 =
4 + 6 =	2 × 5 =	5 × 5 =
10 – 9 =	2 × 6 =	5 × 6 =
12 – 5 =	2 × 7 =	5 × 7 =
16 – 8 =	2 × 8 =	5 × 8 =
13 – 4 =	2 × 9 =	5 × 9 =
11 – 6 =	2 × 0 =	5 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 18)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
7 + 5 =	3 × 1 =	4 × 1 =
9 + 4 =	3 × 2 =	4 × 2 =
5 + 5 =	3 × 3 =	4 × 3 =
8 + 7 =	3 × 4 =	4 × 4 =
6 + 8 =	3 × 5 =	4 × 5 =
15 – 7 =	3 × 6 =	4 × 6 =
12 – 4 =	3 × 7 =	4 × 7 =
13 – 8 =	3 × 8 =	4 × 8 =
17 – 9 =	3 × 9 =	4 × 9 =
12 – 6 =	3 × 0 =	4 × 0 =

ورقة الحساب الدهني 19

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 19)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 3 =	6 × 1 =	7 × 1 =
4 + 9 =	6 × 2 =	7 × 2 =
7 + 8 =	6 × 3 =	7 × 3 =
5 + 3 =	6 × 4 =	7 × 4 =
6 + 7 =	6 × 5 =	7 × 5 =
14 – 9 =	6 × 6 =	7 × 6 =
15 – 6 =	6 × 7 =	7 × 7 =
10 – 7 =	6 × 8 =	7 × 8 =
11 – 4 =	6 × 9 =	7 × 9 =
14 – 7 =	6 × 0 =	7 × 0 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 20)

مدة الإنجاز المستغرقة:
..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
8 + 6 =	8 × 1 =	9 × 1 =
9 + 5 =	8 × 2 =	9 × 2 =
6 + 6 =	8 × 3 =	9 × 3 =
7 + 6 =	8 × 4 =	9 × 4 =
9 + 9 =	8 × 5 =	9 × 5 =
10 – 4 =	8 × 6 =	9 × 6 =
16 – 9 =	8 × 7 =	9 × 7 =
11 – 8 =	8 × 8 =	9 × 8 =
12 – 3 =	8 × 9 =	9 × 9 =
17 – 8 =	8 × 0 =	9 × 0 =

ورقة الحساب الدهني 21

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 21)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	2 × 5 =	5 × 5 =
3 + 6 =	2 × 1 =	5 × 7 =
8 + 5 =	2 × 7 =	5 × 0 =
2 + 8 =	2 × 3 =	5 × 3 =
6 + 7 =	2 × 0 =	5 × 6 =
12 – 9 =	2 × 2 =	5 × 1 =
10 – 1 =	2 × 9 =	5 × 4 =
13 – 5 =	2 × 6 =	5 × 2 =
15 – 8 =	2 × 4 =	5 × 9 =
11 – 2 =	2 × 8 =	5 × 8 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 22)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 4 =	3 × 4 =	4 × 6 =
8 + 9 =	3 × 7 =	4 × 2 =
9 + 6 =	3 × 2 =	4 × 5 =
7 + 5 =	3 × 9 =	4 × 1 =
6 + 8 =	3 × 3 =	4 × 8 =
14 – 6 =	3 × 1 =	4 × 0 =
12 – 7 =	3 × 6 =	4 × 9 =
15 – 9 =	3 × 0 =	4 × 7=
10 – 3 =	3 × 5 =	4 × 3 =
13 – 7 =	3 × 8 =	4 × 4 =

ورقة الحساب الدهني 23

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 23)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
3 + 7 =	6 × 5 =	7 × 3 =
6 + 5 =	6 × 2 =	7 × 7 =
7 + 8 =	6 × 9 =	7 × 4 =
5 + 3 =	6 × 0 =	7 × 6 =
4 + 9 =	6 × 4 =	7 × 1 =
11 – 5 =	6 × 1 =	7 × 9 =
12 – 3 =	6 × 7 =	7 × 2 =
15 – 6 =	6 × 3 =	7 × 5 =
13 – 7 =	6 × 8 =	7 × 0 =
16 – 9 =	6 × 6 =	7 × 8 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 24)

مدة الإنجاز المستغرقة:

..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
3 + 9 =	8 × 4 =	9 × 2=
8 + 6 =	8 × 0 =	9 × 6 =
5 + 7 =	8 × 8 =	9 × 4 =
7 + 3 =	8 × 2 =	9 × 0 =
9 + 4 =	8 × 5 =	9 × 5 =
12 – 8 =	8 × 3 =	9 × 1 =
10 – 5 =	8 × 9 =	9 × 8 =
17 – 8 =	8 × 1 =	9 × 3 =
14 – 7 =	8 × 7 =	9 × 9 =
18 – 9 =	8 × 6 =	9 × 7 =

ورقة الحساب الدهني 25

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 25)

مدة الإنجاز المستغرقة:
..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 6 =	6 × 2 =	3 × 1=
5 + 7 =	3 × 5 =	5 × 5 =
8 + 9 =	8 × 6 =	8 × 4 =
6 + 5 =	1 × 4 =	2 × 3 =
4 + 8 =	7 × 3 =	0 × 9 =
10 – 9 =	4 × 9 =	6 × 7 =
11 – 6 =	5 × 0 =	8 × 8 =
13 – 4 =	2 × 7 =	1 × 1 =
16 – 8 =	9 × 1 =	7 × 2 =
12 – 5 =	4 × 8 =	9 × 6 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 26)

مدة الإنجاز المستغرقة:
..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 8 =	2 × 1 =	3 × 3=
8 + 7 =	5 × 8 =	0 × 6 =
5 + 5 =	6 × 3 =	7 × 5 =
9 + 4 =	7 × 0 =	4 × 2 =
7 + 5 =	1 × 9 =	8 × 1 =
12 – 6 =	3 × 7 =	6 × 8 =
17 – 9 =	9 × 4 =	9 × 9 =
13 – 8 =	0 × 0 =	2 × 6 =
12 – 4 =	4 × 3 =	1 × 7 =
15 – 7 =	8 × 9 =	5 × 4 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 27)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
6 + 7 =	2 × 9 =	3 × 2=
5 + 3 =	6 × 1 =	8 × 1 =
7 + 8 =	3 × 8 =	7 × 7 =
4 + 9 =	9 × 7 =	0 × 3 =
9 + 3 =	4 × 5 =	6 × 9 =
14 – 7 =	7 × 4 =	2 × 4 =
11 – 4 =	0 × 1 =	5 × 6 =
10 – 7 =	5 × 9 =	4 × 4 =
15 – 6 =	6 × 6 =	9 × 8 =
16 – 9 =	8 × 7 =	7 × 9 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 28)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
7 + 6 =	2 × 8 =	9 × 3=
9 + 9 =	8 × 3 =	7 × 6 =
8 + 4 =	5 × 7 =	8 × 5 =
5 + 9 =	4 × 0 =	5 × 2 =
6 + 6 =	6 × 5 =	0 × 7 =
17 – 8 =	1 × 3 =	6 × 4 =
12 – 8 =	9 × 2 =	1 × 0 =
11 – 8 =	3 × 6 =	7 × 8 =
16 – 8 =	4 × 7 =	3 × 9 =
13 – 4 =	5 × 3 =	9 × 5 =

ورقة الحساب الدهني 29

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 29)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 3 =	8 – 5 =	2 × 5=
2 + 2 =	10 – 4 =	5 × 8 =
4 + 6 =	7 – 3 =	4 × 4 =
6 + 7 =	14 – 7 =	7 × 2 =
9 + 2 =	13 – 8 =	6 × 9 =
8 + 6 =	11 – 3 =	8 × 6 =
9 + 7 =	14 – 8 =	9 × 3 =
8 + 5 =	17 – 9 =	8 × 8 =
9 + 9 =	12 – 9 =	3 × 7 =
7 + 8 =	15 – 6 =	9 × 7 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 30)

مدة الإنجاز المستغرقة:
..... دقيقة ..... ثانية

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
4 + 6 =	7 – 3 =	5 × 8=
5 + 3 =	12 – 9 =	4 × 4 =
2 + 2 =	10 – 4 =	7 × 2 =
8 + 6 =	8 – 5 =	2 × 5 =
6 + 7 =	17 – 9 =	3 × 7 =
9 + 2 =	14 – 8 =	9 × 7 =
7 + 8 =	13 – 8 =	8 × 8 =
9 + 9 =	11 – 3 =	9 × 3 =
9 + 7 =	14 – 7 =	8 × 6 =
8 + 5 =	15 – 6 =	6 × 9 =

ورقة الحساب الدهني 31

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 31)

مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

الاسم العائلي والشخصي.....

سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
9 + 2 =	12 – 9 =	3 × 7=
4 + 6 =	11 – 3 =	4 × 4 =
2 + 2 =	8 – 5 =	5 × 8 =
8 + 5 =	7 – 3 =	2 × 5 =
5 + 3 =	10 – 4 =	8 × 6 =
9 + 7 =	13 – 8 =	9 × 7 =
7 + 8 =	17 – 9 =	8 × 8 =
8 + 6 =	14 – 7 =	6 × 9 =
9 + 9 =	15 – 6 =	7 × 2 =
6 + 7 =	14 – 8 =	9 × 3 =

ورقة الحساب الذهني (المستوى 3 - 32)

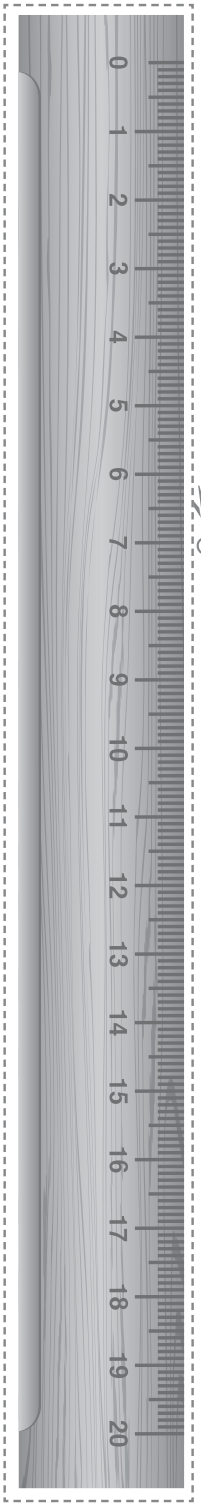
مدة الإنجاز المستغرقة: ..... دقيقة ..... ثانية	

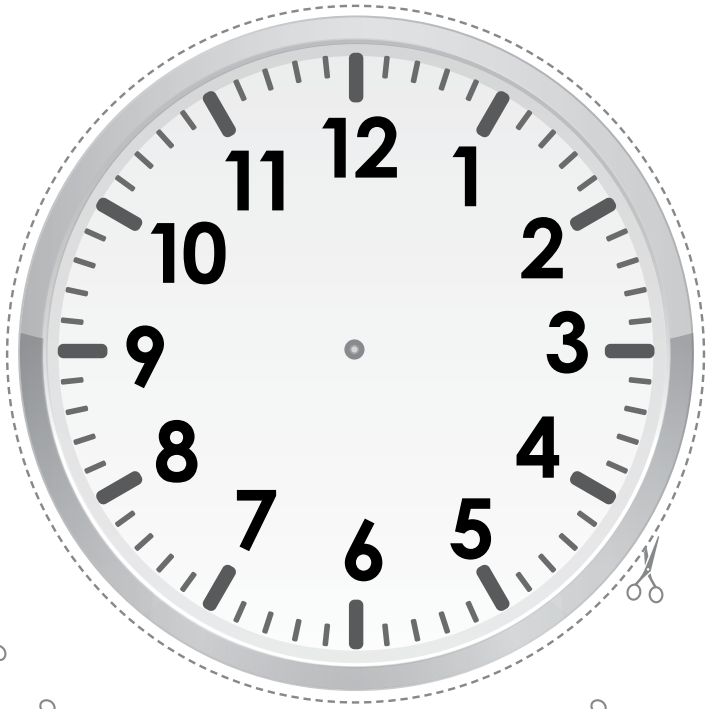
الاسم العائلي والشخصي.....

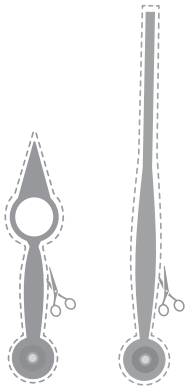
سلسلة ①	سلسلة ②	سلسلة ③
5 + 3 =	11 – 4 =	4 × 4=
2 + 2 =	12 – 9 =	3 × 7 =
6 + 7 =	8 – 5 =	5 × 8 =
4 + 6 =	10 – 4 =	2 × 5 =
9 + 9 =	7 – 3 =	9 × 3 =
9 + 7 =	14 – 8 =	7 × 2 =
8 + 5 =	15 – 6 =	8 × 8 =
9 + 2 =	13 – 8 =	6 × 9 =
7 + 8 =	17 – 9 =	9 × 7 =
8 + 6 =	14 – 7 =	8 × 6 =

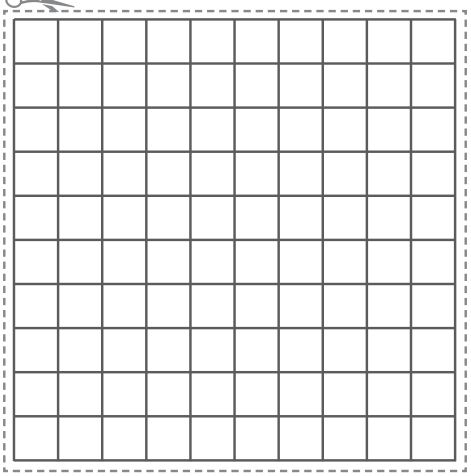
3	2	1	0
7	6	5	4
	10	9	8

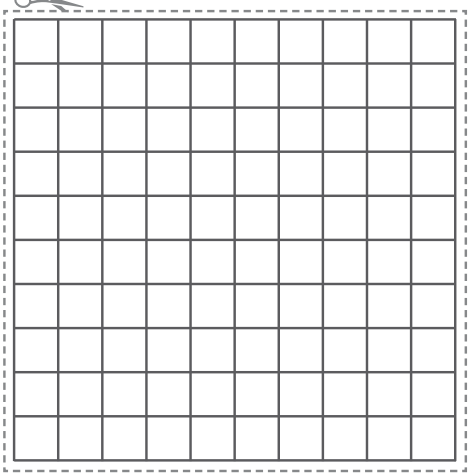
0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	

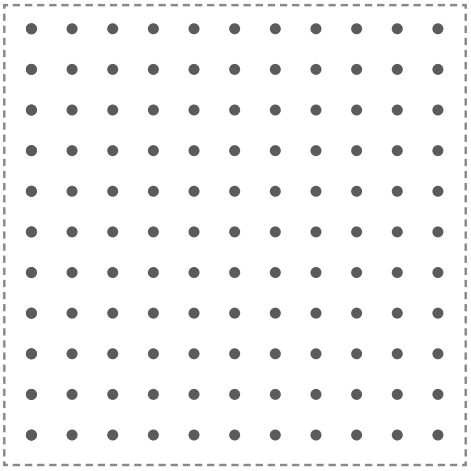

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

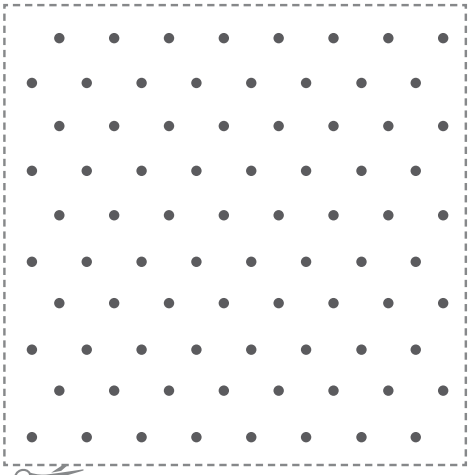

12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



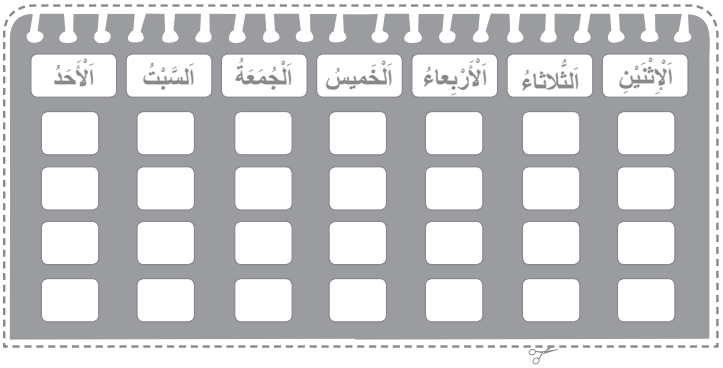


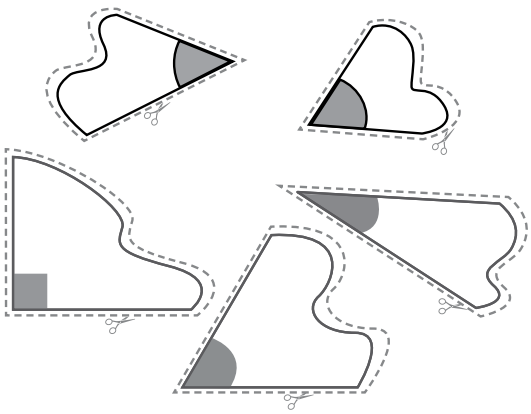


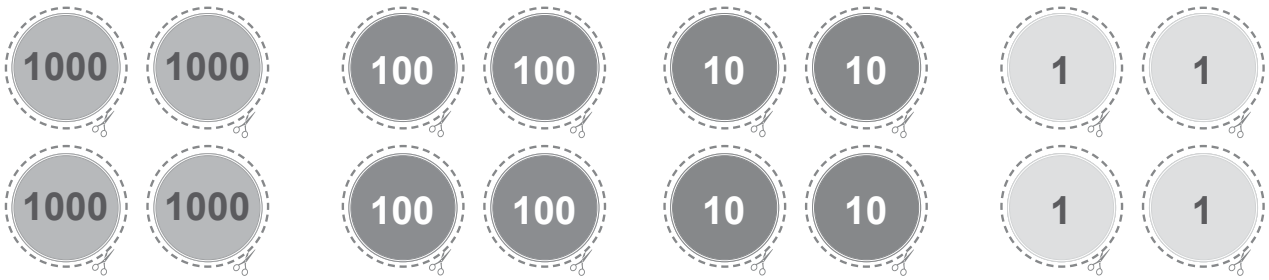




بنك المغرب
مائتا درهم
200
بنك المغرب
مائة درهم
100
بنك المغرب
خمسون درهما
50
بنك المغرب
عشرون درهما
20


الْإِثْنَيْنِ
اَلثُّلاثاءُ
الْأَرْبِعاءُ
الْخَميسُ
الْجُمعَةُ
اَلسَّبْتُ
الْأَحَدُ




1000
1000
1000
1000
100
100
100
100
10
10
10
10
1
1
1
1

100
BANK AL-MAGHRIB
100 DIRHAMS
100

100
BANK AL-MAGHRIB
100 DIRHAMS
100

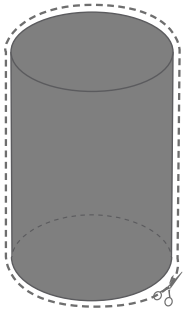
200
BANK AL-MAGHRIB
200 DIRHAMS
200

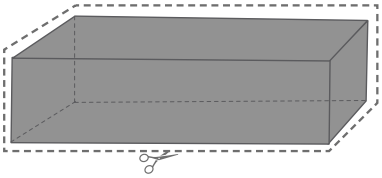
20
BANK AL-MAGHRIB
20 DIRHAMS
20

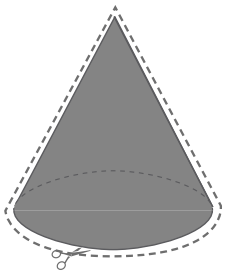
20
BANK AL-MAGHRIB
20 DIRHAMS
20

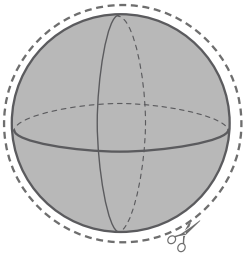
50
BANK AL-MAGHRIB
50 DIRHAMS
50

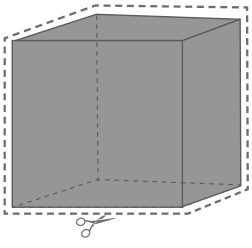
50
BANK AL-MAGHRIB
50 DIRHAMS
50

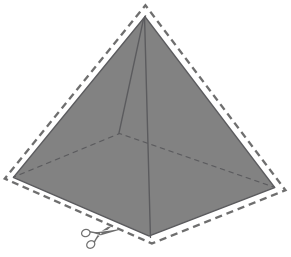


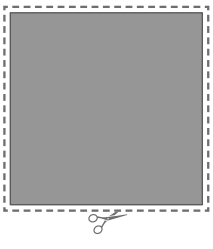


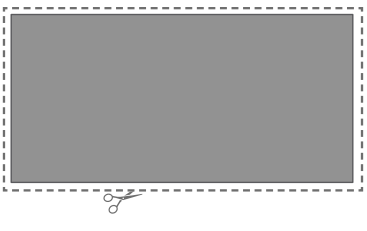


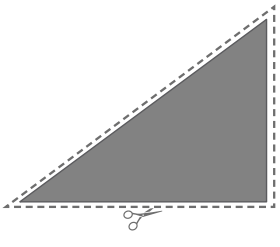


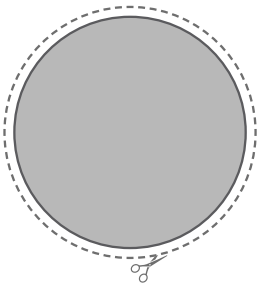


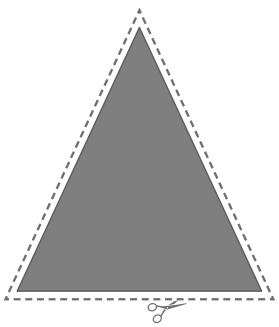


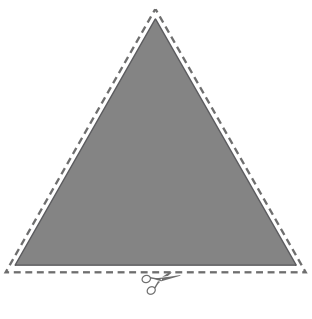


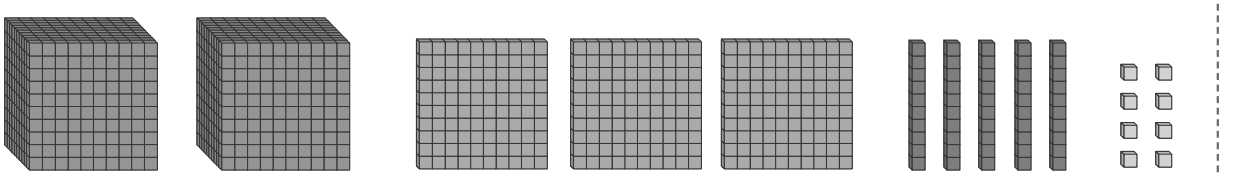


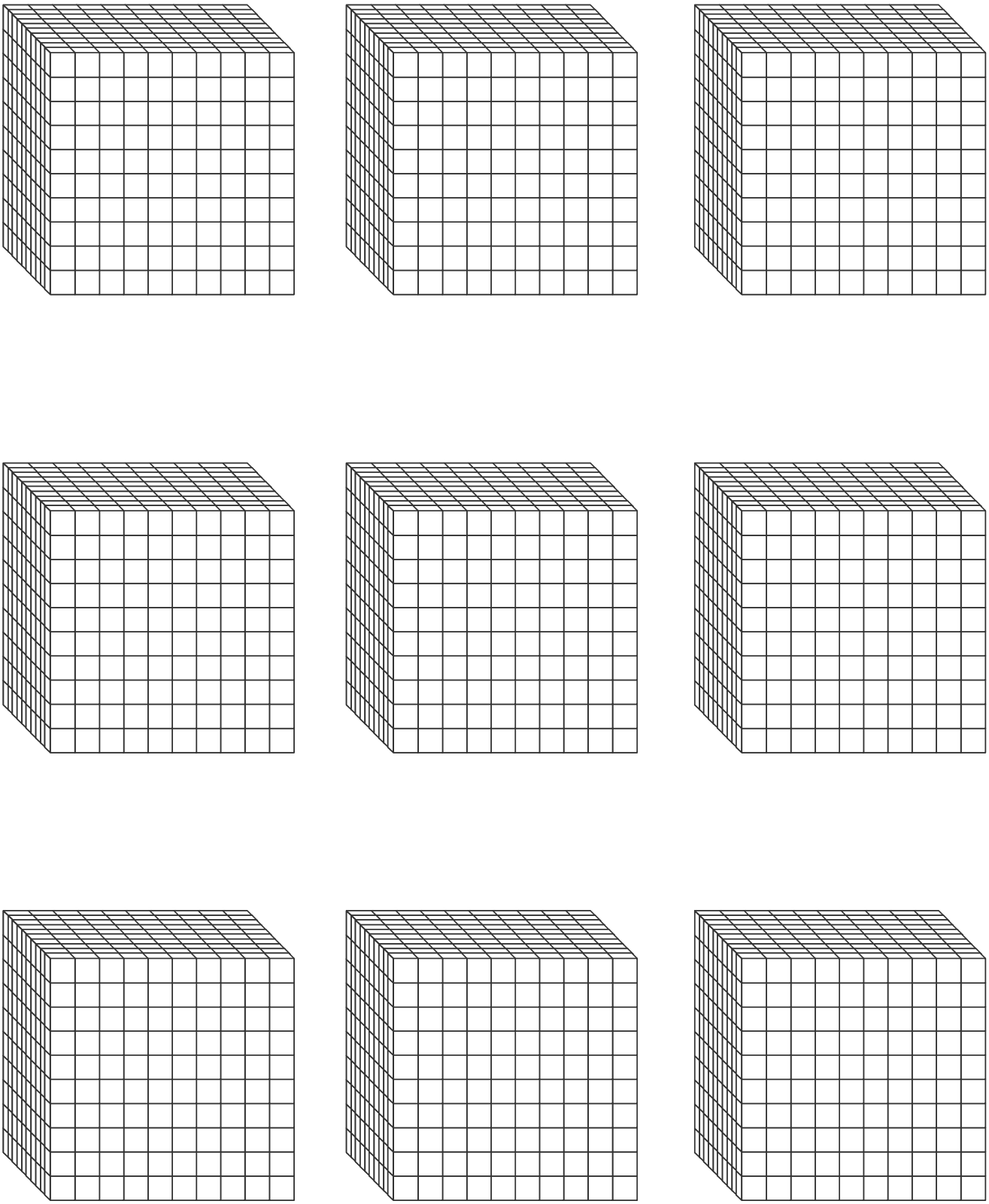


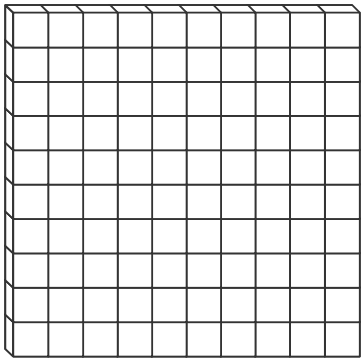
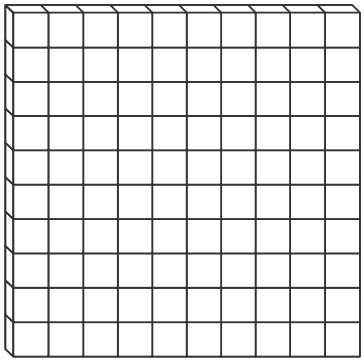
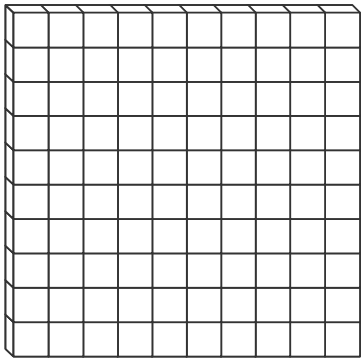
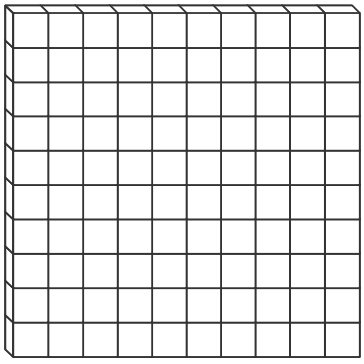
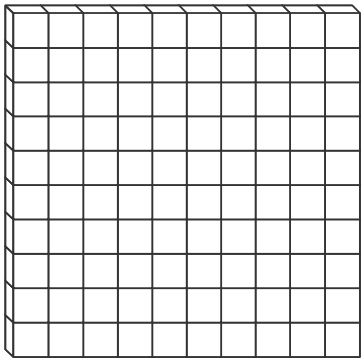
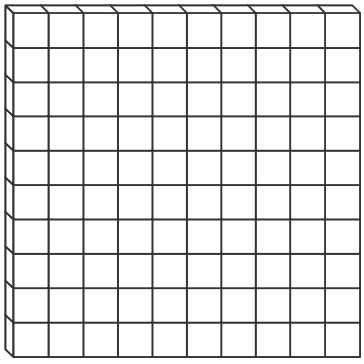
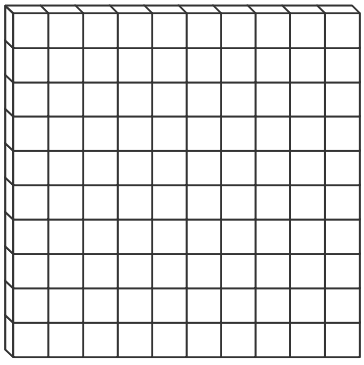
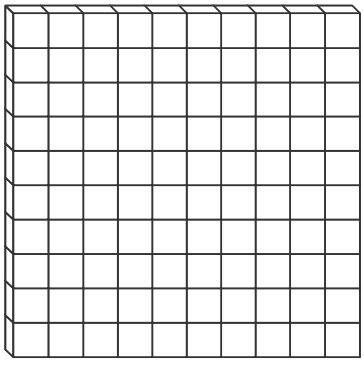
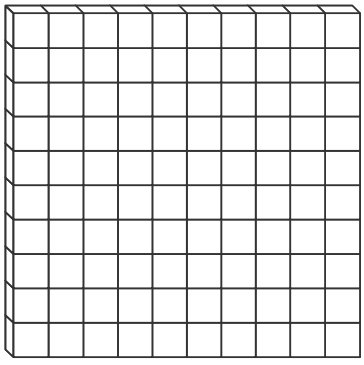


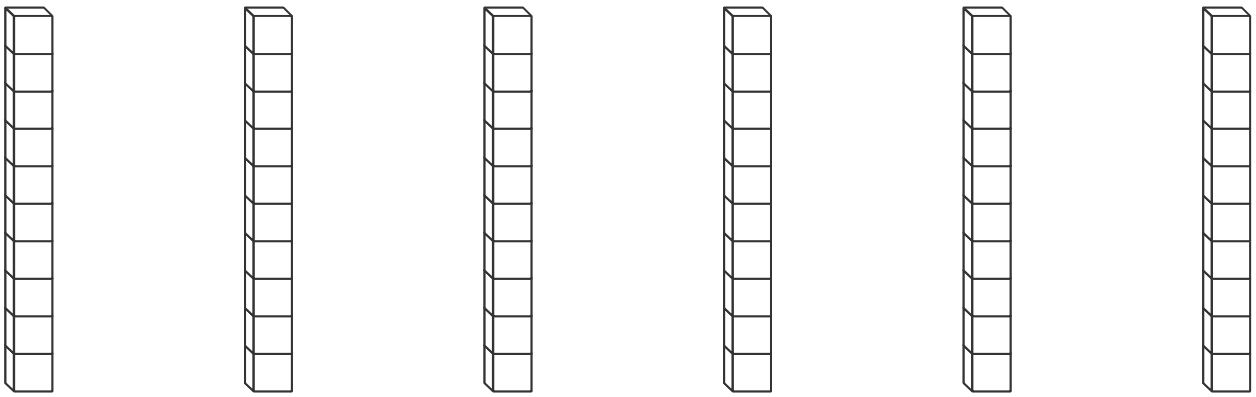


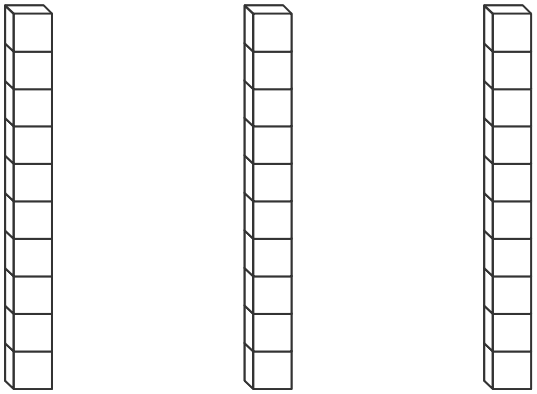


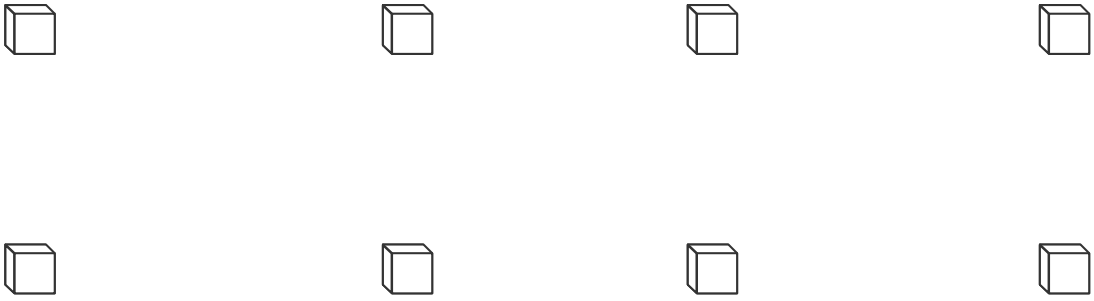


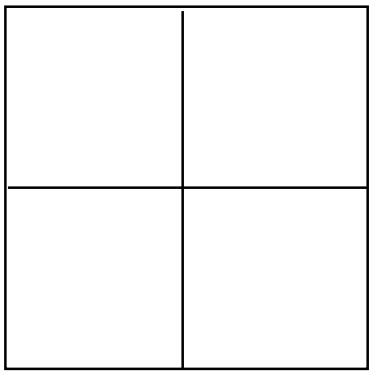


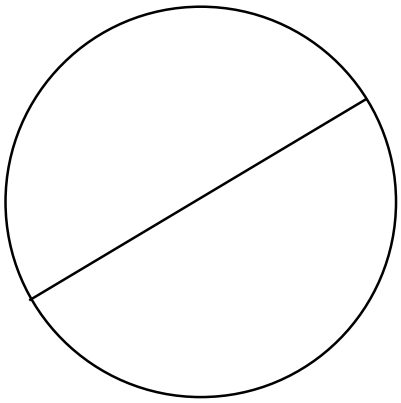










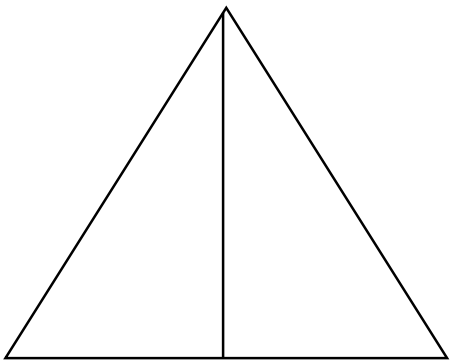


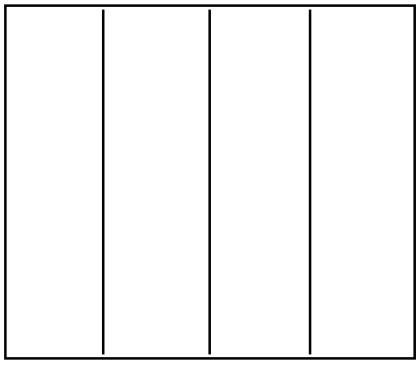


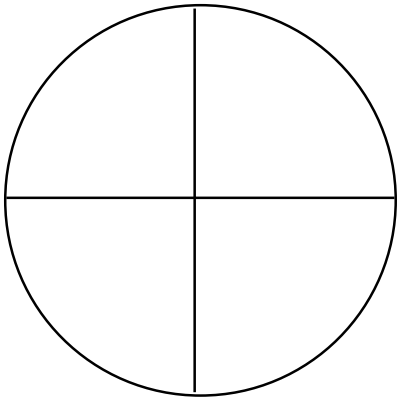


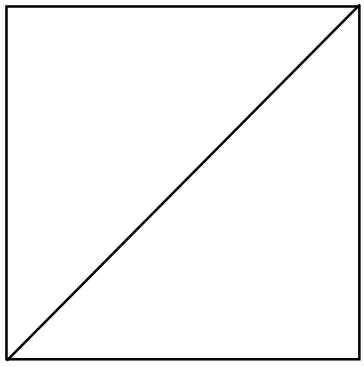


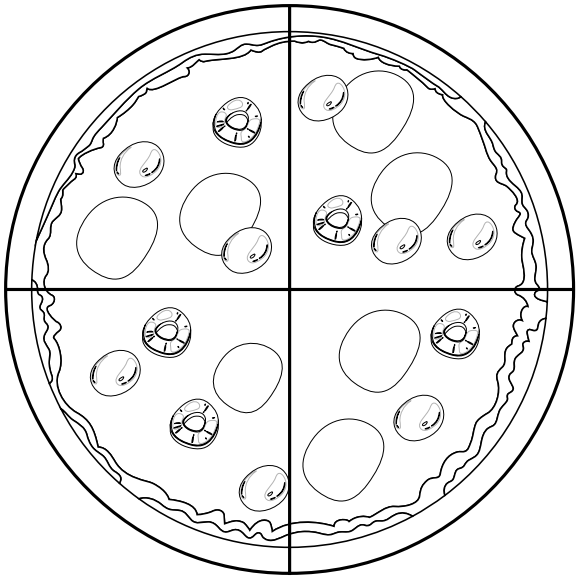


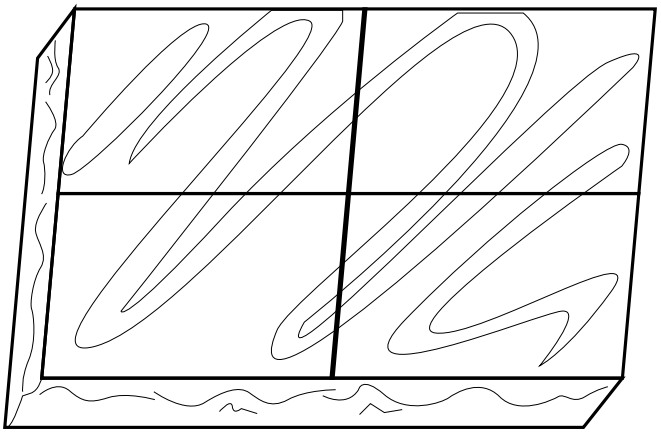


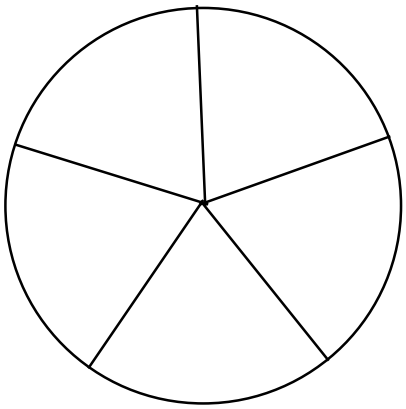


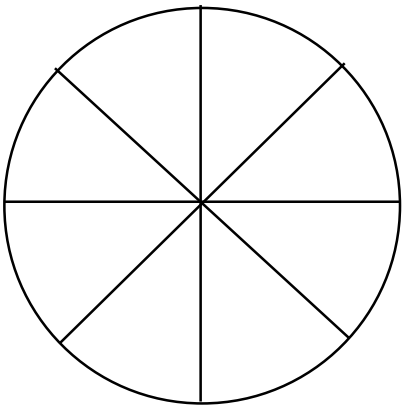


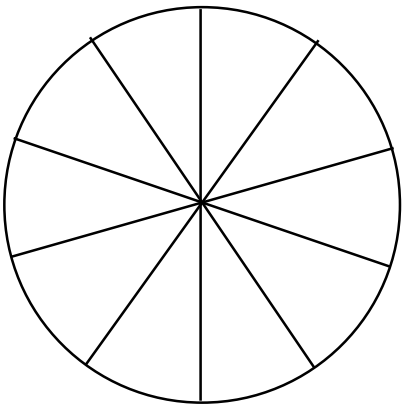


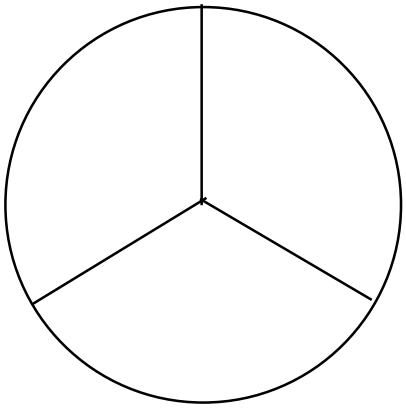


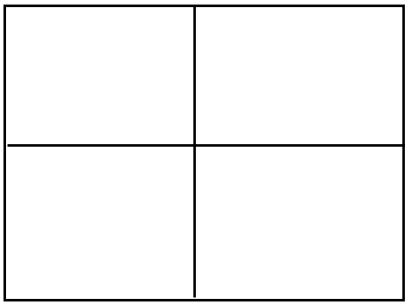


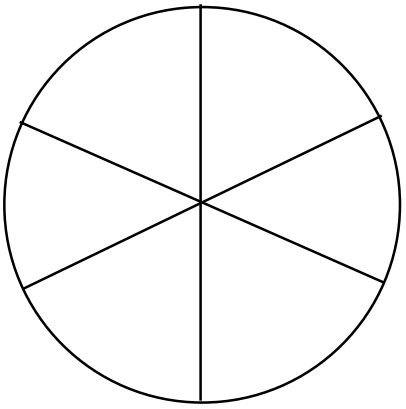


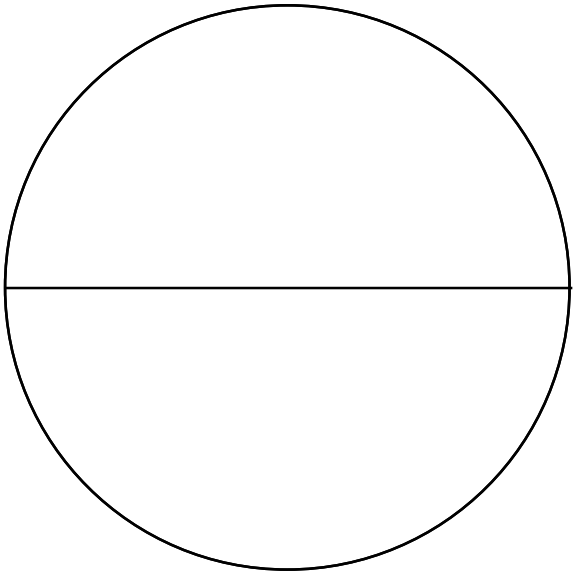


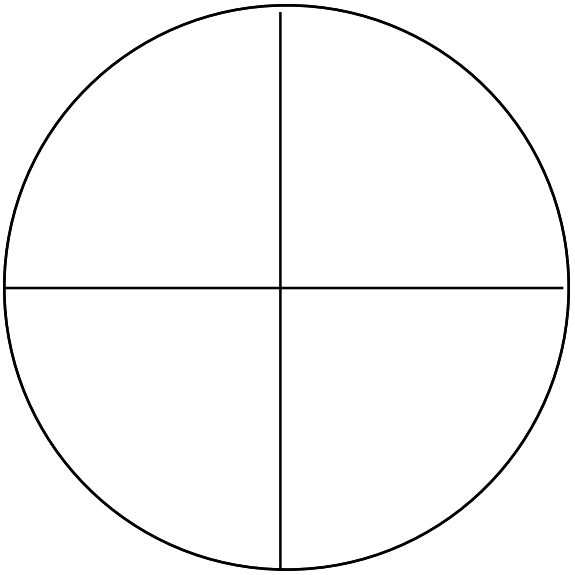


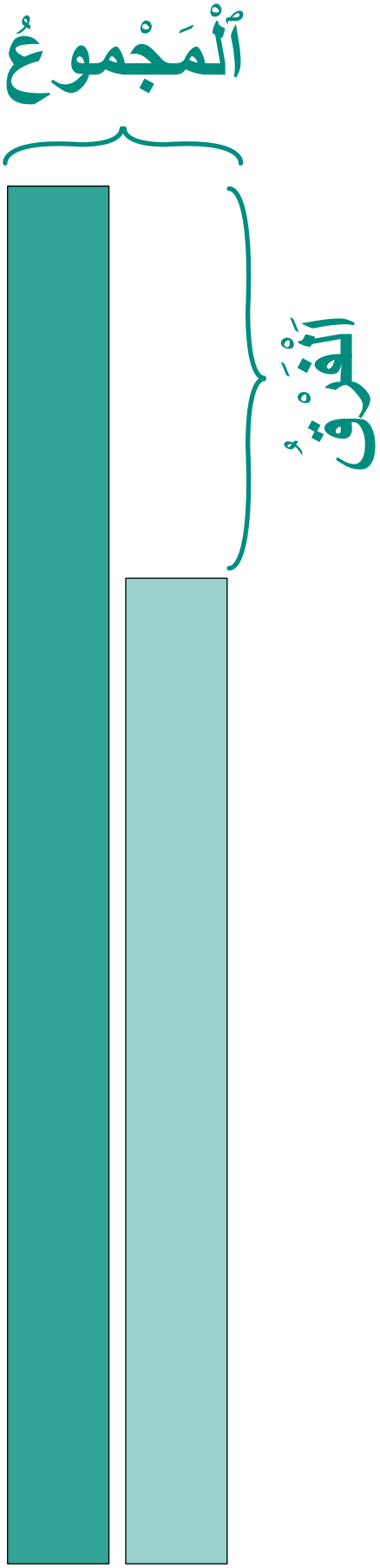


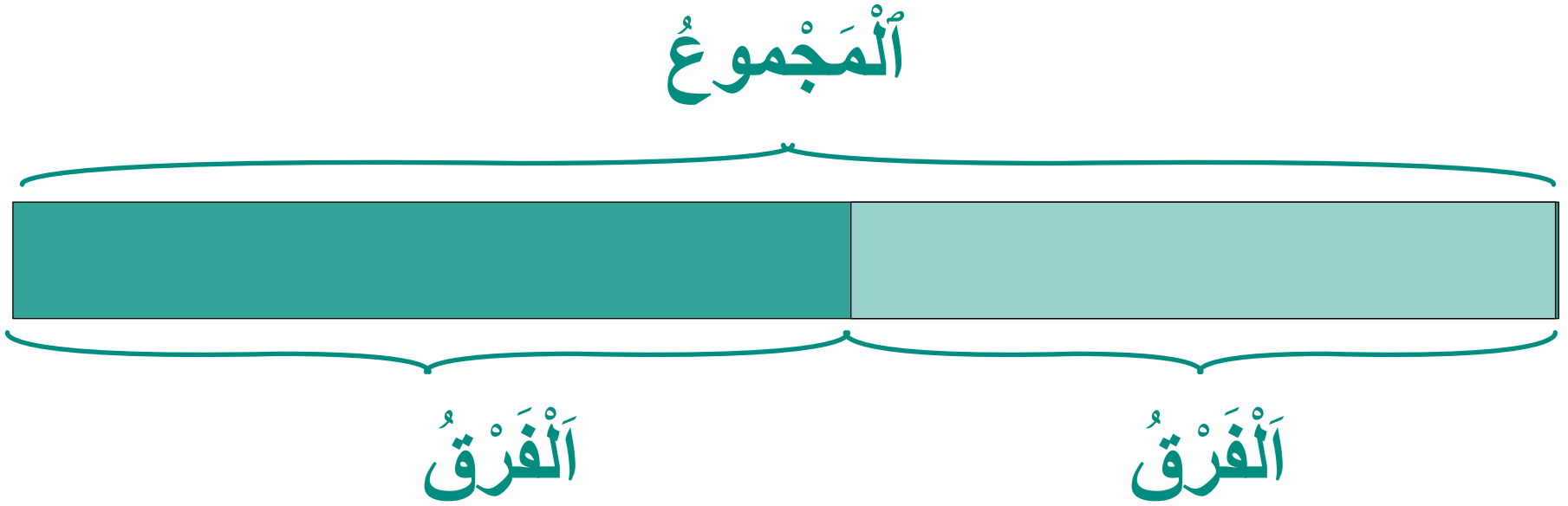









ٱلْمَجْموعُ
ٱلْفَرْقُ


ٱلْمَجْموعُ
اَلْفَرْقُ
اَلْفَرْقُ

المراجع المعتمدة

المملكة المغربية، اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين (1999)

الميثاق الوطني للتربية والتكوين

مديرية المناهج (مارس 2018)

المنهاج الدراسي للتعليم الابتدائي، مادة الرياضيات السنة الأولى والثانية

عباس حسن (1973)

النحو الوافي. دار المعارف، مصر

Références Bibliographiques

BIDEAUD, J. et MELJAC, Cl. Et FISCHER, JP. (1991).

Les chemins du nombre. - Lille : Presses Universitaires de Lille.

BISSONNETTE, S. et RICHARD, M. (2001).

Montréal : Chenelière/Mc Graw. Comment construire des compétences en classe.

BKOUCHE, R (1991).

Enseigner la géométrie, pourquoi ? in faire des mathématiques : le plaisir du sens, Armand colin, pp 155-168

BOULE, F. (1994).

Manipuler, organiser, représenter. -Paris : Armand Colin.

BRISSIAUD, R. (1989).

Comment les enfants apprennent à calculer. - Paris : Editions RETZ.

BROUSSEAU, Guy (1980).

«Les problèmes de l'enseignement des décimaux». -Recherches en didactique des mathématiques, Vol, n° 1, pp 11-56.

BROUSSEAU, G. (1982).

Ingénierie didactique : d'un problème à l'étude a priori d'une situation didactique. cours donné à la 2ème Ecole de didactique des mathématiques, olivet (France), 5-17 Juillet 1982.

BROUSSEAU, G. (1983).

Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. Recherches en didactique des mathématiques, Volume 4/2. Grenoble : éditions pensée sauvage.

BROUSSEAU, G. (1983).

« Processus de mathématisation »

Bulletin de liaison de I'APMEP, 5eme année, n° 282, pp. 428-457.

BROUSSEAU, G. (1986).

Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. Recherches en didactique des mathématiques, Volume 7/2, pp. 33-115. Grenoble : éditions pensée sauvage.

CAZZARO J-P. et all. (2001)

Structurer l'enseignement des mathématiques par les problèmes. – Bruxelles : Editions de Boeck.

CERQUETTI-ABERKANE, E et BERDOUNEAU, C. (1996).

Enseigner les mathématiques à la maternelle. -Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain, didactique.

CONNE, François (1992).

«Savoir et connaissance clans la perspective de la transposition didactique». -Recherches en didactique des mathématiques, Vo112, n° 23, pp 221-270.

DESCAVES, A. (1996).

Comprendre des énoncés, résoudre des problèmes. -Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain, didactique.

DIENES, Z.P. et GOLDING, E.W. (1975).

Les premiers pas en mathématique. Exploration de l'espace et pratique de la mesure. - Paris : O.C.D.L.

DOUADY, R., (1986).

«Jeux de cadres et dialectique outil-objet». -Recherches en didactiques des mathématiques, Vol 7, n° 2, pp 5-31.

DOUADY, R. (1997).

Didactique des mathématiques. - in Encyclopaedia Universalis.

DUBOIS, C. et FENICHEL, M. et PAUVERT, M. (1993).

Se former pour enseigner les mathématiques : 1. Problèmes, géométrie. - Paris : Armand Colin.

DUBOIS, C. et FENICHEL, M. et PAUVERT, M. (1993).

Se former pour enseigner les mathématiques : 2. Maternelle, grandeur et mesure. -Paris : Armand Colin.

EL BOUAZZAOUI, H. (1982).

Etude de situations scolaires des enseignements du nombre et de la numération. Thèse de 3eme cycle, Université de Bordeaux I.

ERMEL. (1977).

Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire cycle préparatoire. - Paris : Hatier.

ERMEL. (1978).

Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire, Cycle élémentaire. Tome1. Paris : O.C.D.L.

ERMEL (1978)

Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire, cycle élémentaire. Tome2. Paris : O.C.D.L.

JOOST, E. (1979).

Tangram, le vieux jeu de formes chinois. - Paris : Editions Chêne.

LEMAY, F. (1969)

«La notion d'aire «. - Bulletin de l'A.M. Q, janvier 1969, pp. 62-77.

REY, B. (1996).

Les compétences transversales en question. - Paris : ESF éditeur.

SCHUBAUER-LEONI M-L, (1991)

La place du maître clans le système didactique : esquisse d'une analyse didactique avec un regard de psychologue social des situations didactiques. Actes de la 6ème école d'été de didactique des mathématiques (29 Aout-7 Septembre 1991), Edition coordonnée par Régis Gras.

VERGNAUD, G (1990)

«La théorie des champs conceptuels ». - recherches en didactique des mathématiques Vol 10 n° 2/3 pp 133-170.

VERGNAUD, G. (1994)

L'enfant, la mathématique et la réalité. - Suisse : Peter Lang.

مراجع مساعدة على إغناء المعارف وتنمية التكوين

ASTINGTON, J.W. (1999).

Comment les enfants découvrent la pensée : la « théorie de l'esprit » chez l'enfant. Paris : Retz.

ASTOLFI, J-P. (1992).

L'école pour apprendre. - Paris : ESP.

ASTOLFI, J.P. et DEVELAY, M. (1993).

-sais - je ?). (Que La didactique des sciences. - Paris : PUF,

BACHELARD, G. (1947).

La formation de l›esprit scientifique : contribution a une psychanalyse de la connaissance objective. - Paris : Librairie philosophique, J. Vrin.

BARUK, S. (1973).

Echec et Maths. - Paris : Ed. Du Seuil. Collection Points, Série Sciences.

BOIMARE, S. (1999).

L'enfant et la peur d'apprendre. - Paris : Dunod.

BOLOGNINI, M. Dir. et PRETEUR, Y. Dir. (1998).

Estime de soi : perspectives développementales. - Lausanne : Delachaux et Niestlé.

BRUNER, J. (1987).

Le développement de l'enfant : savoir-faire, savoir-dire. - Paris : PUF.

BRUTER, C-P. (1996).

Comprendre les mathématiques, les 10 notions fondamentales. - Paris : Editions Odile Jacob.

CARRE, P. et MOISSAN, A. et POISSON, D. (1997).

L'autoformation : psychopédagogie, ingénierie, sociologie. - Paris : PUF.

CHERKAOUI, M. (1996).

Sociologie de l'éducation. Que-sais-je ? no2270.

COMMISSION INTER-IREM. COPIRELEM. Grt. (1996).

Documents pour la formation des professeurs d'école en didactique des mathématiques. Tome 4.- Paris : IREM de Paris 7.

COMMISSION INTER-IREM. COPIRELEM. Grt. (1997).

Documents pour la formation des professeurs d'école en didactique des mathématiques. Tome5.- Paris : IREM de Paris 7.

COMMISSION INTER-IREM. COPIRELEM. Grt. (1998).

Documents pour la formation des professeurs d'école en didactique des mathématiques. Tome 6.- Paris : IREM de Paris 7.

DAVIS, P. et HERSH, R. (1985).

L'univers mathématique. - Paris : Gauthier- Villars.

DEVELAY, M. (1987).

De l'apprentissage à l'enseignement : pour une épistémologie scolaire. - Paris : ESF.

EHRLICH, S. (1990).

Sémantique et mathématique : apprendre/enseigner l'arithmétique simple. - Paris : Nathan.

FAURE, E. (1972).

Apprendre à être. - Paris : Fayard UNESCO.

GAONACH, D. et GOLDER, C. (1995).

Profession enseignant. Manuel de psychologie pour l'enseignement. - Paris : Hachette Education.

GARDNER, H. (1996).

Les intelligences multiples. - Paris : Retz.

GAUTHIER, C. et TARDIF, M. (1991).

Evolution des idées et des pratiques pédagogiques. - Montréal : Gaetan Morin.

GIORDAN, A. et VECCHI, G. de. (1987).

Les origines du savoir : des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.

GIOUX, A-M. (2000).

Première école, premiers enjeux. - Paris : Hachette. Education.

GLASSER, W. (1996).

L'école qualité. - Montréal : Edition Logiques.

IFRAH, G. (1985).

Les chiffres ou I 'histoire d'une grande invention. - Paris : Robert Laffont.

IREM Comite scientifique. Grt. (2000).

L'enseignement des mathématiques : que faut-il enseigner dans le cycle obligatoire ? pour qui ? Pourquoi ? - in Repères n°38, pp. 5-42.- Metz : Topiques editions Metz

MARGOLINAS (1997).

De l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques. -Grenoble : Pensée sauvage.

LA GALANDERIE, A. (de). (1988).

Tous les enfants peuvent réussir. - Paris : Le Centurion.

LE BERRE, Net KUNTZ, G. (2002).

Mathématiques en environnement multimédia. -Bulletin de l'APMEP, no438, pp.79-88.

LIEURY, A. (1996).

Manuel de psychologie de l'éducation et de la formation. - Paris : Dunod.

MARTINET, J-L. Dir. (1999).

Les éducateurs aujourd'hui. - Paris : Dunod. Action sociale.

MEIRIEU, P. (1995).

La pédagogie entre le dire et le faire. Le courage des commencements. - Paris : ESF.

MIALARET, G. (1983).

La formation des enseignants. - Paris : PUF, Que -sais - je ? n° 1703.

MIALARET, G. (1987).

La psychopédagogie. - Paris : PUF, Que -sais-je ?

MUCCHIELLI, R. (1998).

La personnalité de l'enfant : son édification de la naissance à la fin de l'adolescence. Paris : ESF.

PERRENOUD, P. (1995).

Métier d'élève et sens du travail scolaire. - Paris : ESF.

PIAGET, J. (1964).

Six études de psychologie. - Genève : Editions Gonthier.

PIAGET, J. (1967).

La psychologie de l'enfant. - Paris : PUP, Que -sais-je ? n° 369.

REBOUL, O. (1997).

Qu'est-ce qu'apprendre. -Paris : PUF. Col. L'Educateur no75.

REILLIER, P. (2001).

Guide Magnard de l'Internet à l'école. - Paris : Magnard.

REY, B. (1996).

Les compétences transversales en question. - Paris : ESF.

RICHARD, J-P. (1974).

Attention et apprentissage. -Paris : PUF.

RICHARD, J-P. (1980).

L'attention. -Paris : PUF. Col. Le psychologue, no77.

RIEUNIER, A. (2000).

Préparer un cours. - Tome 1, Applications pratiques. - Issy-les-Moulineaux : ESF.

ROQUEFORT, D. (1995).

Le rôle de l'éducateur : éducation et psychanalyse. - Paris : I'Harmattan (Emergences).

RUHLMANN, D. (1999).

Internet, mode d'emploi pour l'enseignant. - Rennes : CRDP de Bretagne.

SHACKLE, G.L.S. (1967).

Les mathématiques au coin du feu, quelques principes présentés aux enfants. - Paris : Dunod.

SIEGLER, R. S. (2001).

Enfant et raisonnement : le développement cognitif de l' enfant.- Paris; Bruxelles De Boeck université.

VILBROD, A. (1995).

Devenir éducateur, une affaire de famille. - Paris : L'Harmattan..

VYGOTSKY, L. V. (1997).

Pensée et langage. - Paris : La dispute.

WARUSFEL, A. (1961).

Les nombres et leurs mystères. Paris : Le Seuil.

WARUSFEL, A. (1969).

Les mathématiques modernes. -Paris : Le Seuil.

Dictionnaires :

*** BARUK, S. (1993).**

Dictionnaire des mathématiques élémentaires. - Paris : OCDL.

*** MIALARET, *G.* (1979)**

Vocabulaire de l'éducation. - Paris : PUF.

*** LEGENDRE, R. (1993).**

Dictionnaire actuel de l'éducation. - Montréal : Guérin.

*** PIERON, H. (1973)**

Vocabulaire de la psychologie. - Paris : PUF.

* Encyclopaedia Universalis

(Articles sur les mathématiques, la psychologie, la pédagogie, la didactique, L'épistémologie, l'enseignement, l'apprentissage...).

Revues :

* Bulletin APMEP.

Bulletin de l'association des professeurs de Mathématiques de l'enseignement public, France.

* Recherches en didactique des mathématiques, Editions la pensée sauvage, Grenoble, France.

محركات إلكترونية للبحث عن مواقع على الإنترنيت

http://www.trouvez.com

http://www.altavista.fr

(Moteurs de recherche en français : écrire les mots-clés, comme : apprentissage, mathématiques, primaire CP, maternelle, pédagogie, didactique, éducation, enseignement, nombres, classification, activité, géométrie, espace,).

محرك إلكتروني بالعربية للبحث عن مواقع مكتوبة بالعربية : يتم إدخال الكلمات – المفاتيح في الخانة المخصصة لها قصد البحث عن المقالات المتعلقة بها .

http://www.arabvista.com

مراجع مساعدة على تقوية التعلمات

وزارة التربية الوطنية (2000)

الدعم التربوي كتاب مرجعي. الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

وزارة التربية الوطنية (1996)

تدبير العملية التربوية وفوارق التعلم. الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

وزارة التربية الوطنية (1996)

التقييم التكويني بالقسم متعدد المستويات. الدار البيضاء: مطبعة النجاح

وزارة التربية الوطنية (1996)

بيداغوجية الفوارق في الأقسام متعددة المستويات. الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

وزارة التربية الوطنية (1996)

المفاهيم والمصطلحات الأساسية في التقييم التكويني للتعلم. الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

عبد القادر الزاكي (2000)

التدريس المتمركز حول المتعلم والمتعلمة: مبادئ وتطبيقات. الرباط: مشروع تربية الفتيات بالمغرب MEG

ALEXANDRE, M et all. (2000).

Numération, clés pour l'aide individualisée en mathématiques. - Lorraine : CRDP de Lorraine.

AMIGUES, R. et SERBATO-POUDOU, M.T. (1996).

Les pratiques scolaires d'apprentissage et d'évaluation. - Paris : Dunod.

ARMSTRONG, T. (1999).

Les intelligences multiples dans votre classe. - Montréal : Editions de La cheneliére.

BARTH, B-M. (1993).

Le savoir en construction. - Paris : Retz.

BARTH, B-M. et PERETTI, A. de P. (1987).

L'apprentissage de l'abstraction : Méthodes pour une meilleure réussite de l'école. Paris : Retz.

BAULU-MAC WILLIE, S. (1990).

Apprendre c'est un beau jeu. - Montréal : Editions de la Cheneliere.

BELAIR, L. M. (1970).

L'évaluation dans l'école : Nouvelles pratiques. - Paris : ESF Editeur.

BERBAUM, J. (1991).

Développer la capacité d'apprendre. - Paris : ESF.

BERBAUM, J. (1994).

Manières d'enseigner, manières d'apprendre. - Paris : Nathan. Col. Les repères pédagogiques. Série Formation.

BERLOTTO, A. et HELAYEL, J. (1996).

Enseigner la géométrie. Cycle des apprentissages fondamentaux : GS-CP-CE 1. Paris: BORDAS.

BOIMARE, S. (1999).

L'enfant et la peur d'apprendre. - Paris : Dunod.

BOULE, F. (1985).

La construction des nombres. - Paris : Robert Laffont.

BRIAND, J. (1999).

Contribution à la réorganisation des savoirs pré-numériques et numériques. Etude de réalisation d'une situation d'enseignement de l'énumération dans le domaine pré-numérique. In Recherches en didactique des mathématiques, Vol. 19/1, no55, pp. 4176.- Grenoble : La pensée Sauvage.

BÜCHEL, F. P. D. (1995).

L'éducation cognitive : le développement de la capacité d'apprentissage

Et son évaluation. - Neuchâtel : Delachaux et Niestle.

CAMPBELL, B. (1999).

Les intelligences multiples. Guide pratique.- Montréal: Editions de la Cheneliere.

CARON, J. (1994).

Quand revient septembre..., volume 1.- Montréal : Editions de la cheneliere.

CARON,1. (1997).

Quand revient septembre..., volume 2.- Montréal : Editions de la cheneliere.

CERQUETTI - ABERKANE, F et BERDAUNEAU, C. (1995).

Enseigner les mathématiques à la maternelle. - Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain, didactiques.

CHARNAY, R. (1991)

De l'analyse d'erreur en mathématiques aux dispositifs de remédiation : quelques pistes. – Grand N n° 48 pp37 – 64.

CLARKE, W. E. (1992).

Apprenons ensemble. - Montréal : Editions de la Cheneliere.

COHEN, E. G. (1994).

Le travail de groupe. - Montréal-Toronto : Cheneliere/Mac Graw-Hill.

DEBRA Y, R. (1989).

Apprendre à penser, line issue a l'échec scolaire. -Paris : Eshel.

DELANNOY, C. (1997).

La motivation (Désir de savoir, volonté d'apprendre). - Paris : Hachette. Col. Ressources formation.

DESCAVES, A. (1996).

Comprendre des énoncés, résoudre des problèmes. - Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain, didactiques.

DESCOMPS, D. (1997).

Construire des jouets et des objets. - Paris : Hachette. Col. Pédagogies pour demain. Série didactiques.

El BOUAZZAOUI, H. (1982).

Etude de situations scolaires des enseignements du nombre et de la numération. Thèse de 3eme cycle, Université de Bordeaux I.

ERMEL. (1990).

Apprentissages numériques, cycle des apprentissages, grande section de maternelle. Paris : Hatier.

ERMEL. (1977).

Apprentissages mathématiques à l'école élémentaire CP. - Paris : Hatier.

GEORGE, C. (1983).

Apprendre par l'action. - Paris : PUF.

HATCHNEL, P. (2000).

Apprendre à aimer les mathématiques, conditions socio-institutionnelles et élaboration psychique dans les ateliers mathématiques. - Paris : PUP.

HUBERMAN, A-M. (1993).

de maîtrise). - Paris/ Assurer la réussite des apprentissages scolaires ? (Les propositions de la pédagogie Neuchatel : Delachaux et Niestle. Col. Textes de base en pédagogie.

JOOST, E. (1979).

TANGRAM, Le vieux jeu de formes chinois. - Paris : Editions Chêne.

LAGALANDERIE, A. (de). (1984).

Le dialogue pédagogique avec l'élève. - Paris : le Centuron.

MEIRIEU, P. (1987).

Apprendre... Qui, mais comment ? - Paris : ESF.

MEIRIEU, P. (1999).

Métacognition et aide au travail scolaire des élèves. - Paris : ESP.

RICHARD, J.F. (1990).

Les activités mentales : comprendre, raisonner, trouver des solutions. - Paris : Armand Colin.

TARDIF, J. (1999).

Le transfert des apprentissages. - Montréal : Editions Logiques.

VALENTIN, D. (1995).

Chacun tous... différemment : différenciation en mathématiques au cycle des apprentissages. Rencontres pédagogiques préélémentaires, élémentaires, no34.- Paris : INRP.

WINNINGER, M-L. (1990).

Des jeux de nombre et de logique à la maternelle et au cours préparatoire. - Paris : Retz.

لائحة الوسائل التعليمية المدعمة للتعلمات

تتمثل هذه الوسائل في لوازم ديداكتيكية، أدرجنا من أجلها صفحتين في كراسة المتعلم(ة) لتقطيع أشكال هندسية وبطاقات الأعداد تستعمل في أنشطة الحساب الذهني. يتم إلصاقها على ورق مقوى حتى يتسنى استعمالها لمدة طويلة وفي أنشطة مختلفة.

وتم إدراج وسائل أخرى:

1 – أشرطة متنوعة الألوان والأشكال تمثل الأعداد من 1 إلى 10 (réglettes de cuisenaire)

2 – شريطان لاستعمال كوحدات قياس الأطوال

3 – أربعة أشكال هندسية (القرص، والمثلث، والمربع، والمستطيل) بثلاثة ألوان مختلفة وذات حجمين مختلفين

4 – شكلان هندسيان (معين ومتوازي الأضلاع)

5 – بطاقات الأعداد بالأرقام (من 0 إلى 10)

6 – شبكات تربيعية

7 – مكعبات وقضبان وصفائح لتمثيل الوحدات والعشرات والمئات

8 – بطاقات أوراق وقطع نقدية تمثل النقود المتداولة

ثـمـن الـبـيـع لـلـعـمـوم

34,00 Dh درهم

Prix de vente publique

رقم مصادقة وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي -
المملكة المغربية : 0613219
بتاريخ : 31 يوليوز 2019
طبعة : 2019
رقم الإيداع القانوني : 2004/1337
ردمك : 9954-20-043-6

نشر وطبع وتوزيع

مطبعة المعارف الجديدة

IMPRIMERIE EL MAARIF AL JADIDA

8، زنقة الرخاء الحي الصناعي - الرباط

☎ : 05 37 79 47 08/09/15 - 05 37 28 06 67/68

E-mail : info.impmaarif@imprimerieelmaarif.ma